



---

**Ministerio de Economía y Competitividad**  
**Secretaría de Estado de Investigación,**  
**Desarrollo e Innovación**

---

## **Curriculum vitae**

Nombre: Barrenechea Tartas, Edurne

Fecha: 03/02/2017

Apellidos: Barrenechea Tartas

Nombre: Edurne

---

### Situación profesional actual

Organismo: Universidad Pública de Navarra

Facultad, Escuela o Instituto: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Depto./Secc./Unidad estr.: Automática y Computación

Dirección postal: 31006

Especialización (Códigos UNESCO): 120304 Inteligencia Artificial

Categoría profesional: Profesor Titular de Fecha de inicio: 17/06/2011

Universidad

Situación administrativa

Plantilla

Contratado

Interino

Becario

Otras situaciones especificar:

Dedicación A tiempo completo

A tiempo parcial

---

### Líneas de investigación

Breve descripción, por medio de palabras claves, de la especialización y líneas de investigación actuales.

Fusión de Información, Conjuntos Fuzzy y Extensiones, Toma de Decisión, Procesamiento de Imagen, Clasificación;

---

### Formación Académica

| Titulación Superior       | Centro   | Fecha      |
|---------------------------|--|------------|
| Licenciada en Informática | Facultad de Informática de San Sebastián (EHU-UPV) | 01/06/1990 |

| Doctorado                                     | Centro                         | Fecha      |
|---|--------------------------------|------------|
| Doctora por la Universidad Pública de Navarra | Universidad Pública de Navarra | 30/11/2005 |

## **Actividades anteriores de carácter científico profesional**

---

| Puesto               | Institución                    | Fechas    |
|----------------------|--------------------------------|-----------|
| Contratado Doctor    | Universidad Pública de Navarra | 2008-2011 |
| Ayudante Doctor      | Universidad Pública de Navarra | 2007-2008 |
| Ayudante             | Universidad Pública de Navarra | 2006-2007 |
| Asociado Tipo 2      | Universidad Pública de Navarra | 2001-2006 |
| Analista-Programador | KSB ITUR S.A.                  | 1990-2001 |

---

### **Idiomas (R = regular, B = bien, C = correctamente)**

| Idioma | Habla | Lee | Escribe |
|--------|-------|-----|---------|
| Inglés | B     | B   | B       |

## **Participación en Proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas (nacionales y/o internacionales)**

---

**Título del proyecto:** TIN2016-77356-P - FUSION DE INFORMACION BASADA EN EL SOLAPAMIENTO ENTRE DATOS Y MONOTONIAS GENERALIZADAS PARA EL DISEÑO Y LA MEJORA DE ALGORITMOS EN PROBLEMAS DE SOFT COMPUTING

**Entidad financiadora:** MINECO

**Entidades participantes:** UPNA

**Duración, desde:** 30/12/2016 **hasta:** 31/12/2016

**Cuantía de la subvención:** 123.500 €

**Investigador responsable:** Bustince, Humberto, Barrenechea, Eurne

**Número de investigadores participantes:** 13

---

**Título del proyecto:** TIN2013-40765-P - UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA LA COMPUTACION INTELIGENTE: FUNCIONES DE AGREGACION AUTOADAPTADAS PARA PROBLEMAS DE CLASIFICACION Y DE TOMA DE DECISION

**Entidad financiadora:** MICINN

**Entidades participantes:** UPNA

**Duración, desde:** 01/01/2014 **hasta:** 31/12/2016

**Cuantía de la subvención:** 42.380,25 €

**Investigador responsable:** Bustince, Humberto, Barrenechea, Eurne

**Número de investigadores participantes:** 13

---

**Título del proyecto:** TIN2010-15055 - NUEVO MODELO DE REPRESENTACION Y AGREGACION DE LA INFORMACION UTILIZANDO LAS EXTENSIONES DE LOS CONJUNTOS DIFUSOS. APLICACIONES

**Entidad financiadora:** MICINN

**Entidades participantes:** UPNA

**Duración, desde:** 01/01/2011 **hasta:** 31/12/2013

**Cuantía de la subvención:** 30.492 €

**Investigador responsable:** Bustince, Humberto

**Número de investigadores participantes:** 8

---

**Título del proyecto:** ANÁLISIS DE LA BASE DE DATOS MAJOR TRAUMA DE NAVARRA 2010-2012, VALIDACIÓN COMO SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA, PREDICCIÓN DE LA MORBI-MORTALIDAD Y CALIDAD ASISTENCIAL DEL SISTEMA DE EMERGENCIA DE NAVARRA

**Entidad financiadora:** DEPARTAMENTO DE SALUD. GOBIERNO DE NAVARRA

**Entidades participantes:** UPNA, HOSPITAL DE NAVARRA

**Duración, desde:** 03/04/2012 **hasta:** 02/04/2015

**Cuantía de la subvención:** 25.000 €

**Investigador responsable:** T. Belzunegui

**Número de investigadores participantes:** 7

---

**Título del proyecto:** TIN2011-14083-E RED TEMATICA ESPAÑOLA PARA EL AVANCE Y LA TRANSFERENCIA DE LA INTELIGENCIA COMPUTACIONAL APLICADA

**Entidad financiadora:** MICINN  
**Cuantía de la subvención:** 12.000 €  
**Duración, desde:** 01/2012 **hasta:** 12/2013  
**Investigador responsable:** Sánchez., Miquel  
**Número de investigadores participantes:** 38 grupos de investigación de diferentes universidades españolas

---

**Título del proyecto:** UTILIZACIÓN DE LA LÓGICA DIFUSA EN PROCESAMIENTO DE IMÁGENES DIGITALES

**Entidad financiadora:** Gobierno de Navarra, Programa Jerónimo de Ayanz

**Entidades participantes:** UPNA

**Duración, desde:** 01/01/2011 **hasta:** 31/12/2011

**Cuantía de la subvención:** 17.644 €

**Investigador responsable:** Bustince, Humberto

**Número de investigadores participantes:** 10

---

**Título del proyecto:** TIN2009-05756 - Eurofuse workshops 2009. Preference modelling and decision análisis

**Entidad financiadora:** MICINN

**Entidades participantes:** UPNA

**Duración, desde:** 16/09/2009 **hasta:** 18/09/2009

**Cuantía de la subvención:** 10.000 €

**Investigador responsable:** Bustince Sola, Humberto

**Número de investigadores participantes:** 9

---

**Título del proyecto:** TIN2007-65981 - UNIFICACIÓN, GENERACIÓN Y APLICACIÓN DE MEDIDAS DE INFORMACIÓN EN CONJUNTOS INTERVALARES DIFUSOS DE TIPO 2

**Entidad financiadora:** MEC

**Entidades participantes:** UPNA

**Duración, desde:** 01/10/2007 **hasta:** 03/08/2010

**Cuantía de la subvención:** 56.870,00 €

**Investigador responsable:** Bustince, Humberto

**Número de investigadores participantes:** 11

---

**Título del proyecto:** HP2006-0128 - Use of fuzzy logic in digital image segmentation models.  
Area Anep: Ciencias de la Computación y Tecn. Informática

**Entidad financiadora:** MEC

**Entidades participantes:** UPNA, UNIVERSIDAD DE TRAS OS MONTES E ALTO DOURO

**Duración, desde:** 01/01/2007 **hasta:** 31/03/2009

**Cuantía de la subvención:** 8.000 €

**Investigador responsable:** Bustince, Humberto

**Número de investigadores participantes:** 12

---

**Título del proyecto:** Sistema de reconocimiento facial utilizando conjuntos difusos tipo2

**Entidad financiadora:** Gobierno de Navarra, Departamento de Industria y Tecnología, Comercio y

Trabajo. Proyectos de I+D+i para la formación de tecnólogos

**Entidades participantes:** Universidad Pública de Navarra

**Duración, desde:** 25/07/2007 **hasta:** 16/12/2009

**Cuantía de la subvención:** pago a un becario durante la duración del proyecto

**Investigador responsable:** Barrenechea, Edurne

---

**Título del proyecto:** MTM2005-08982-C04-04 - Aplicación de los conjuntos intervalo-valorados fuzzy al tratamiento de imágenes de manchas en la piel para diagnosticar melanomas.

**Entidad financiadora:** MEC

**Entidades participantes:** UPNA

**Duración, desde:** 31/12/2005 **hasta:** 30/12/2006

**Cuantía de la subvención:** 4.760,00 €

**Investigador responsable:** Bustince, Humberto

**Número de investigadores participantes:** 4

---

**Título del proyecto:** Red Nacional De Toma De Decisiones, Modelado Y Agregación De Preferencias (National Network In Decision Making Preference Modelling And Aggregation)

**Entidad financiadora:** MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA .REF. TIC-2002-11942-E

**Entidades participantes:**

**Duración, desde:** 01/2004 **hasta:** 12/2004

**Cuantía de la subvención:** 18.000 euros

**Investigador responsable:** Herrera, Enrique

## Publicaciones o Documentos Científico-Técnicos

---

(CLAVE: L = libro completo, CL = capítulo de libro, A = artículo, R = “review”, E = editor, S = Documento Científico-Técnico restringido.)

### Artículos

**Autores (p. o. de firma):** M. Galar, A. Fernández, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera  
**Título:** «NMC: Nearest Matrix Classification - A new combination model for pruning One-vs-One ensembles by transforming the aggregation problem»  
**En** *Information Fusion*, Q1  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 36 **Páginas, inicial:** 26 **final:** 51 **Fecha:** 2017

---

**Autores (p. o. de firma):** S. Garcia-Jimenez, A. Jurio, M. Pagola L. De Miguel, E. Barrenechea, H. Bustince  
**Título:** «Forest fire detection: A fuzzy system approach based on overlap indices»  
**En** *Applied of Soft computing*, Q1  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 52 **Páginas, inicial:** 834 **final:** 842 **Fecha:** 2017

---

**Autores (p. o. de firma):** L. Lima, B. Bedregal, H. Bustince, E. Barrenechea, M. Rocha  
**Título:** «An interval extension of homogeneous and pseudo-homogeneous t-norms and t-conorms»  
**En** *Information Sciences*, Q1  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 355 **Páginas, inicial:** 328 **final:** 347 **Fecha:** 2016

---

**Autores (p. o. de firma):** M. Galar, A. Fernández, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera  
**Título:** « Ordering-based pruning for improving the performance of ensembles of classifiers in the framework of imbalanced datasets»  
**En** *Information Sciences*, Q1  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 354(1) **Páginas, inicial:** 178 **final:** 196 **Fecha:** 2016

---

**Autores (p. o. de firma):** J. Montero, H. Bustince, C. Franco, JT. Rodriguez, D. Gomez, M. Pagola, J. Fernandez, E. Barrenechea  
**Título:** «Paired structures in knowledge representation»  
**En** *Knowledge-Based Systems*, Q1  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 100 **Páginas, inicial:** 50 **final:** 58 **Fecha:** 2016

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, J. Fernandez, Z.S. Xu, H. Hagra, F. Herrera, B. De Baets  
**Título:** «A historical account of types of fuzzy sets and their relationships»  
**En** *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, Q1  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 24(1) **Páginas, inicial:** 179 **final:** 194 **Fecha:** 2016

---

**Autores (p. o. de firma):** J. Sanz, A. M. Fernandes, E. Barrenechea, S. Silva, V. Santos, N. Gonçalves, D. Paternain, A. Jurio and P. Melo-Pinto  
**Título:** «Lamb Muscle Discrimination Using Hyperspectral Imaging: Comparison of Various Machine Learning Algorithms»  
**En** *Journal of Food Engineering, Q1*  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 174                      **Páginas, inicial:** 92 **final:** 100                      **Fecha:** 2016

---

**Autores (p. o. de firma):** D. Gómez, J.T. Rodríguez, J. Montero, H. Bustince, E. Barrenechea  
**Título:** «n-Dimensional overlap functions»  
**En** *Fuzzy Systems and Systems, Q1*  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 287                      **Páginas, inicial:** 57 **final:** 75                      **Fecha:** 2016

---

**Autores (p. o. de firma):** L. de Miguel, H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, J. Fernandez  
**Título:** «Unbalanced interval-valued OWA operators»  
**En** *Progress in Artificial Intelligence (no JCR)*  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 5    **Páginas, inicial:** 207 **final:** 214                      **Fecha:** 2016

---

**Autores (p. o. de firma):** M. Elkano, M. Galar, J.A. Sanz, A. Fernandez, E. Barrenechea, F. Herrera, H. bustince  
**Título:** «Enhancing Multiclass Classification in FARC-HD Fuzzy Classifier: On the Synergy Between n-Dimensional Overlap Functions and Decomposition Strategies»  
**En** *IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Q1*  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 23(5)                      **Páginas, inicial:** 1562 **final:** 1580                      **Fecha:** 2015

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, J. Fernandez, H. Hagra, F. Herrera, M. Pagola, E. Barrenechea  
**Título:** «Interval Type-2 Fuzzy Sets are Generalization of Interval-Valued Fuzzy Sets: Toward a Wider View on Their Relationship »  
**En** *IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Q1*  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Volumen:** 23(5)                      **Páginas, inicial:** 1876 **final:** 1882                      **Fecha:** 2015

---

**Autores (p. o. de firma):** M. Galar, A. Fernández, E. Barrenechea, F. Herrera  
**Título:** «DRCW-OVO: Distance-based relative competence weighting combination for One-vs-One strategy in multi-class problems»  
**En** *Pattern Recognition, Q1*  
**Ref.** Revista: Libro:  
**Clave:** A                      **Volumen:** 48 **Páginas, inicial:** 28 **final:** 42                      **Fecha:** 2015

---

**Autores (p. o. de firma):** D. Peralta, M. Galar, I. Triguero, D. Paternain, S. Garcia, E. Barrenechea, J.M. Benitez, H. Bustince, F. Herrera  
**Título:** «A survey on fingerprint minutiae-based local matching for verification and identification: Taxonomy and experimental evaluation»  
**En** *Information Sciences, Q1*  
**Ref.** Revista: Libro:



**Clave:** A      **Volumen:** 315      **Páginas, inicial:** 67 **final:** 87      **Fecha:** 2015

---

**Autores (p. o. de firma):** 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

**Título:** «A survey of fingerprint classification Part I: Taxonomies on feature extraction methods and learning models»

En *Knowledge-Based Systems, Q1*

**Ref.**    Revista:    Libro:

**Clave:** A      **Volumen:** 81 **Páginas, inicial:** 76 **final:** 97      **Fecha:** 2015

---

**Autores (p. o. de firma):** 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

**Título:** «A survey of fingerprint classification Part II: Experimental analysis and ensemble proposal»

En *Knowledge-Based Systems, Q1*

**Ref.**    Revista:    Libro:

**Clave:** A      **Volumen:** 315      **Páginas, inicial:** 98 **final:** 116      **Fecha:** 2015

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, J. Fernandez, H. Hagsras, F. Herrera, M. Pagola, E. Barrenechea

**Título:** «Interval Type-2 Fuzzy Sets are Generalization of Interval-Valued Fuzzy Sets: Toward a Wider View on Their Relationship»

En *IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Q1*

**Ref.**    Revista:    Libro:

**Clave:** A      **Volumen:** 23(5)      **Páginas, inicial:** 1876 **final:** 1882      **Fecha:** 2015

---

**Autores (p. o. de firma):** G.P. Silva, A. Frery, S. Sandri, H. Bustince, E. Barrenechea, C. Marco-Detchart

**Título:** «Optical images-based edge detection in Synthetic Aperture Radar images»

En *Knowledge-Based Systems, Q1*

**Ref.**    Revista:    Libro:

**Clave:** A      **Volumen:** 87 **Páginas, inicial:** 38 **final:** 46      **Fecha:** 2015

---

**Autores (p. o. de firma):** E. Barrenechea, J. Fernandez, M. Pagola, F. Chiclana, H. Bustince

**Título:** «Construction of interval-valued fuzzy preference relations from ignorance functions and fuzzy preference relations. Application to decision making»

En *Knowledge-Based Systems, Q1*

**Ref.**    Revista:    Libro:

**Clave:** A      **Volumen:** 58 **Páginas, inicial:** 33 **final:** 44      **Fecha:** 2014

---

**Autores (p. o. de firma):** R. Orduna, A. Jurio, D. Paternain, H. Bustince, P. Melo-Pinto, E. Barrenechea

**Título:** «Segmentation of color images using a linguistic 2-tuples model»

En *Information Sciences, Q1*

**Ref.**    Revista:    Libro:

**Clave:** A      **Volumen:** 258      **Páginas, inicial:** 339 **final:** 352      **Fecha:** 2014

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, E. Barrenechea, T. Calvo, S. James, G. Beliakov

**Título:** «Consensus in multiexpert decision making problems using penalty functions defined over a Cartesian product of lattices»

En *Information Fusion, Q1*

---

Ref. Revista: Libro:

Clave: A Volumen: 17 Páginas, inicial: 56 final: 64

Fecha: 2014

---

**Autores (p. o. de firma):** M. Galar, A. Fernandez, E.Barrenechea, F. Herrera

**Título** «Empowering difficult classes with a similarity-based aggregation in multi-class classification problems»

En *Information Sciences*, Q1

Ref. Revista: Libro:

Clave: A Volumen: 264 Páginas, inicial: 135 final: 157

Fecha: 2014

---

**Autores (p. o. de firma):** B. Bedregal, G. Pereira Dimuro, H. Bustince, E. Barrenechea

**Título** «New results on overlap and grouping functions»

En *Information Sciences* Q1

Ref. Revista: Libro:

Clave: A Volumen: 249 Páginas, inicial: 148 final: 170

Fecha: 2013

---

**Autores (p.o. de firma):** M. Galar, A. Fernández, E. Barrenechea, F. Herrera

**Título:** «EUSBoost: Enhancing ensembles for highly imbalanced data-sets by evolutionary undersampling»

En *Pattern Recognition*, Q1

Ref. Revista: 0031-3203 Libro:

Clave: A Volumen: 46 (12) Páginas, inicial: 3460 final: 3471 Fecha: 2013

---

**Autores (p.o. de firma):** M. Galar, A. Fernández, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera

**Título:** «Dynamic classifier selection for one-vs-one strategy: Avoiding non-competent classifiers»

En *Pattern Recognition*, Q1

Ref. Revista: 0031-3203 Libro:

Clave: A Volumen: 46 (12) Páginas, inicial: 3412 final: 3424 Fecha: 2013

---

**Autores (p. o. de firma):** E. Barrenechea, H. Bustince, M.J. Campión, E. Induráin, V. Knoblauch

**Título** «Topological interpretations of fuzzy subsets. A unified approach for fuzzy thresholding algorithms»

En *Knowledge-Based Systems*, Q1

Ref. Revista: Libro:

Clave: A Volumen: 54 Páginas, inicial: 163 final: 171

Fecha: 2013

---

**Autores (p. o. de firma):** C. Lopez-Molina, B. De Baets, H. Bustince, J. Sanz, E. Barrenechea

**Título** «Multiscale edge detection based on Gaussian smoothing and edge tracking»

En *Knowledge-Based Systems*, Q1

Ref. Revista: Libro:

Clave: A Volumen: 44 Páginas, inicial: 101 final: 111

Fecha: 2013

---

**Autores (p. o. de firma):** M. Pagola, C. Lopez-Molina, J. Fernandez, E. Barrenechea, H. Bustince

**Título** «Interval Type-2 Fuzzy Sets Constructed From Several Membership Functions: Application to the Fuzzy Thresholding Algorithm»

En *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, Q1

Ref. Revista: Libro:

Clave: A Volumen: 21(2) Páginas, inicial: 230 final: 244

Fecha: 2013

---

---

**Autores (p. o. de firma):** P. Melo-Pinto, P. Couto, H. Bustince, E. Barrenechea, M Pagola, J. Fernandez

**Título** «Image segmentation using Atanassov's intuitionistic fuzzy sets»

En *Expert Systems with Applications* , Q1

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 40(1) **Páginas, inicial:** 15 **final:** 26 **Fecha:** 2013

---

**Autores (p. o. de firma):** E. Barrenechea; H. Bustince; J. Fernandez; D. Paternain; J. Sanz

**Título** « Using the Choquet integral in the Fuzzy Reasoning Method of Fuzzy Rule-Based Classification Systems»

En *Axioms*

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 2(2) **Páginas, inicial:** 208 **final:** 223 **Fecha:** 2013

---

**Autores (p.o. de firma):** D. Paternain, A. Jurio, E. Barrenechea, H. Bustince, B. Bedregal, E. Szmidi

**Título:** «An alternative to fuzzy methods in decision-making problems»

En *Expert Systems with Applications* Q1 en COMPUTER SCIENCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, (Q2 en otras áreas)

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 39(9) **Páginas, inicial:** 7729 **final:** 7735 **Fecha:** 2012

---

**Autores (p. o. de firma):** M. Galar, A. Fernández, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera

**Título** «A Review on Ensembles for Class Imbalance Problem: Bagging, Boosting and Hybrid Based Approaches»

En *IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics Part C-Applications and Reviews*, Q1

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 42(4) **Páginas, inicial:** 463 **final:** 484 **Fecha:** 2012

---

**Autores (p. o. de firma):** E. Barrenechea, H. Bustince, B. De Baets, C. Lopez-Molina

**Título** «Construction of Interval-valued Fuzzy Relations with Application to the Generation of Fuzzy Edge Images »

En *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, Q1

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 19(5) **Páginas, inicial:** 819 **final:** 830 **Fecha:** 2011

---

**Autores (p.o. de firma):** M. Pagola, E. Barrenechea, H. Bustince, J. Fernandez, M. Galar A. Jurio, C. Lopez-Molina, D. Paternain, J. Sanz, P. Couto, P. Melo-Pinto

**Título:** Extensions of Fuzzy Sets in Image Processing: An Overview

En *Mathware & Soft Computing Magazine*

**Ref.** Revista: 1134-5632 Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 18 (1) **Páginas, inicial:** 32 **final:** 43 **Fecha:** 2011

---

**Autores (p.o. de firma):** M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, H. Bustince, F.Herrera

**Título:** «An Overview of Ensemble Methods for Binary Classifiers in Multi-class Problems: Experimental Study on one-vs-one and one-vs-all Schemes»

En *Pattern Recognition*, Q1

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 44 **Páginas, inicial:** 1761 **final:** 1776 **Fecha:** 2011

---

**Autores (p.o. de firma):** H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, J. Fernandez, C. Guerra, P. Couto, P. Melo-Pinto

**Título:** «Generalized Atanassov's Intuitionistic Fuzzy Index. Construction of Atanassov's fuzzy entropy from fuzzy implication operators»

En *International Journal of Uncertainty Fuzziness and Knowledge-based Systems*, Q2

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 19(1) **Páginas, inicial:** 51 **final:** 69 **Fecha:** 2011

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, J. Fernandez, J. Sanz

**Título** «Comment on: “Image thresholding using type II fuzzy sets”. Importance of this method»

En *Pattern Recognition*, Q1

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 43 **Páginas, inicial:** 3188 **final:** 3192 **Fecha:** 2010

---

**Autores (p. o. de firma):** A. Fernandez, M. Calderon, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera

**Título** «Solving multi-class problems with linguistic fuzzy rule based classification systems based on pairwise learning and preference relations»

En *Fuzzy Sets and Systems*, Q1

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 161 **Páginas, inicial:** 3064 **final:** 3080 **Fecha:** 2010

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, E. Barrenechea, J. Fernandez, M. Pagola, J. Montero, C. Guerra

**Título** «Contrast of a fuzzy relation»

En *Information Sciences*, Q1

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 180 **Páginas, inicial:** 1326 **final:** 1344 **Fecha:** 2010

---

**Autores (p. o. de firma):** E. Barrenechea, H. Bustince, M. Pagola, J. Fernandez

**Título** «Construction of interval-valued fuzzy entropy invariant by translations and scalings»

En *Soft Computing*, Q2

**Ref.** Revista: Libro:

**Clave:** A **Volumen:** 14 **Páginas, inicial:** 945 **final:** 952 **Fecha:** 2010

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, M. Pagola, E. Barrenechea, J. Fernandez, P. Melo-Pinto, P. Couto, H.R. Tizhoosh, J. Montero

**Título:** «Ignorance functions. An application to the calculation of the threshold in prostate ultrasound images»

En *Fuzzy sets and systems*, Q1

**Ref.** Revista: Libro: 0165-0114

**Clave:** A **Volumen:** 161 **Páginas, inicial:** 20 **final:** 36 **Fecha:** 2010

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, J. Fernandez

**Título** «Interval-valued fuzzy sets constructed from matrices: Application to edge detection»

En *Fuzzy sets and systems*, Q1

**Ref.** Revista: Libro: 0165-0114

**Clave:** A **Volumen:** 160 **Páginas, inicial:** 1819 **final:** 1840 **Fecha:** 2009

---

**Autores (p. o. de firma):** Pagola, M.; Ortiz, R.; Irigoyen, I.; Bustince, H.; Barrenechea, E.; Aparicio Tejo, P.; Lamsfus, C.; Lasa, B.

---

**Título** «New Method to Assess Barley Nitrogen Nutrition Status Based on Image Colour Analysis. Comparison with SPAD-502»  
En *Computers and Electronics in Agriculture Q1* (AGRICULTURE, MULTIDISCIPLINARY, Q2 en otras)

**Ref.** Revista: Libro: 0168-1699

**Clave:** A **Volumen:** 65 **Páginas, inicial:** 213 **final:** 218 **Fecha:** 2009

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Barrenechea, E.; Pagola, M.

**Título** «Generation of Interval-Valued Fuzzy and Atanassov's Intuitionistic Fuzzy Connectives from Fuzzy Connectives and from  $K_\alpha$  Operators: Laws for conjunctions and disjunctions, amplitude»  
En *International Journal of Intelligent Systems, Q3*

**Ref.** Revista: Libro: 0884-8173

**Clave:** A **Volumen:** 23 **Páginas, inicial:** 680 **final:** 714 **Fecha:** 2008

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Barrenechea, E.; Pagola, M.

**Título** «Relationship between Restricted Dissimilarity Functions, Restricted Equivalence Functions and Normal En-Functions: Image Thresholding Invariant»  
En *Pattern Recognition Letters, Q2*

**Ref.** Revista: Libro: 0167-8655

**Clave:** A **Volumen:** 29 **Páginas, inicial:** 525 **final:** 536 **Fecha:** 2008

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Montero, J.; Barrenechea, E.; Pagola, M.

**Título** «Semiautoduality in a Restricted Family of Aggregation Operators»  
En *Fuzzy sets and systems, Q1*

**Ref.** Revista: Libro: 0165-0114

**Clave:** A **Volumen:** 158 **Páginas, inicial:** 1360 **final:** 1377 **Fecha:** 2007

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Barrenechea, E.; Pagola, M.

**Título** «Image thresholding using restricted equivalence functions and maximizing the measures of similarity»  
En *Fuzzy sets and systems, Q1*

**Ref.** Revista: Libro: 0165-0114

**Clave:** A **Volumen:** 158 **Páginas, inicial:** 496 **final:** 516 **Fecha:** 2007

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H., Barrenechea, E., Pagola, M., Orduna, R.

**Título** «Image Thresholding Computation Using Atanassov's Intuitionistic Fuzzy Sets»  
En *Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics (JACIII)*

**Ref.** Revista: Libro: 1343-0130

**Clave:** A **Volumen:** 11 **Páginas, inicial:** 187 **final:** 194 **Fecha:** 2007

---

**Autores (p. o. de firma):** Couto, P.; Bustince, H.; Filipe, V.; Barrenechea, E.; Pagola, M.; Melo-Pinto, P.

**Título** «Image threshold using A-IFSs based on bounded histograms»

En *Lecture Notes in Computer Science*

**Ref.** Revista: Libro: 0302-9743

**Clave:** A **Volumen:** 4529 **Páginas, inicial:** 96 **final:** 103 **Fecha:** 2007

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Pagola, M.; Barrenechea, E.

**Título** «Construction of fuzzy indices from fuzzy DI-subsethood measures: application to the global comparison of images »

---

En *Information Sciences*, Q1

Ref. Revista: Libro: 0020-0255

Clave: A Volumen: 177 Páginas, inicial: 906 final: 929 Fecha: 2007

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Barrenechea, E.; Pagola, M.

**Título** «Restricted equivalence functions»

En *Fuzzy sets and systems, sex en MATHEMATICS, APPLIED*, (Q2 en otras áreas)

Ref. Revista: Libro: 0165-0114

Clave: A Volumen: 157 Páginas, inicial: 2333 final: 2346 Fecha: 2006

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Mohedano, V.; Barrenechea, E.; Pagola, M.

**Título** «Definition and Construction of Fuzzy DI-subsethood Measures»

En *Information Sciences*, Q2

Ref. Revista: Libro: 0020-0255

Clave: A Volumen: 176 Páginas, inicial: 3190 final: 3231 Fecha: 2006

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Barrenechea, E.; Pagola, M.; Soria, F.

**Título** «Weak fuzzy S-subsethood measures. Overlap index »

En *International journal of uncertainty, fuzziness and knowledge-based systems*, Q4

Ref. Revista: Libro: 0218-4885

Clave: A Volumen: 14 Páginas, inicial: 537 final: 560 Fecha: 2006

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H., Barrenechea, E., Mohedano V.

**Título** «Intuitionistic Fuzzy Implication Operators. An Expression and Main Properties»

En *International journal of uncertainty, fuzziness and knowledge-based systems*, Q3

Ref. Revista: Libro: 0218-4885

Clave: A Volumen: 12 Páginas, inicial: 387 final: 406 Fecha: 2004

---

## Capítulos de libros

**Autores (p. o. de firma):** Urszula Bentkowska, Barbara Pękala,, Humberto Bustince, Javier Fernandez, Edurne Barrenechea

**Título** « Semi-properties of Atanassov Intuitionistic Fuzzy Relations»

En *Novel Developments in Uncertainty Representation and Processing, Volume 401 of the series Advances in Intelligent Systems and Computing*

Clave: CL Volumen: Páginas, inicial: 137 final: 147 Fecha: 2015

**Editorial (si libro):** Springer

**Lugar de publicación:** Alemania

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, E. Barrenechea, J. Fernandez, M. Pagola, J.Montero

**Título** « The Origin of Fuzzy Extensions»

En *Handbook of Computational Intelligence*

Clave: CL Volumen: Páginas, inicial: 89 final: 112 Fecha: 2015

**Editorial (si libro):** Springer

**Lugar de publicación:** Alemania

---

**Autores (p. o. de firma):** M. Pagola, E. Barrenechea, J. Fernández, A. Jurio, M. Galar, J. Sanz, D. Paternain, C. Lopez-Molina, J. Cerrón, H. Bustince

**Título** « Construction of Interval Type-2 Fuzzy Sets From Fuzzy Sets: Methods and Applications »  
**En** *Advances in Type-2 Fuzzy Sets and Systems*  
**Clave:** CL **Volumen:** 301 **Páginas, inicial:** 147 **final:** 164 **Fecha:** 2013  
**Editorial (si libro):** Springer  
**Lugar de publicación:** Nueva York (EEUU)

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, M. Pagola, E. Barrenechea, C. Lopez-Molina, J. Fernandez  
**Título** « Decision Making with Extensions of Fuzzy Sets »  
**En** *Atlantis Computational Intelligence Systems series. Decision Aids for Disaster Management and Emergencies*  
**Clave:** CL **Volumen:** 7 **Páginas, inicial:** 189 **final:** 208 **Fecha:** 2013  
**Editorial (si libro):** Atlantis Press  
**Lugar de publicación:** Berlin Heidelberg (Alemania)

---

**Autores (p. o. de firma):** J. Montero, J. Tinguaro, C. Franco, H. Bustince, E. Barrenechea, D. Gómez  
**Título** « Neutrality in Bipolar Structures »  
**En** *Knowledge Engineering and Management*  
**Clave:** CL **Volumen:** 214 **Páginas, inicial:** 11 **final:** 17 **Fecha:** 2013  
**Editorial (si libro):** Springer-Verlag  
**Lugar de publicación:** Berlin Heidelberg (Alemania)

---

**Autores (p. o. de firma):** C. Lopez-Molina, B. De Baets, H. Bustince, E. Barrenechea, M. Galar,  
**Título** « Multiscale extension of the gravitational approach to edge detection »  
**En** *Advances in Artificial Intelligence, LNCS*  
**Clave:** CL **Volumen:** 7023 **Páginas, inicial:** 283 **final:** 292 **Fecha:** 2012  
**Editorial (si libro):** Springer  
**Lugar de publicación:** Berlin Heidelberg (Alemania)

---

**Autores (p. o. de firma):** C. Lopez-Molina, H. Bustince, J. Fernández, E. Barrenechea, P. Couto, B. De Baets  
**Título** « A t-Norm Based Approach to Edge Detection »  
**En** *Bio-Inspired Systems: Computational and Ambient Intelligence, LNCS*  
**Clave:** CL **Volumen:** 5517 **Páginas, inicial:** 302 **final:** 309 **Fecha:** 2012  
**Editorial (si libro):** Springer  
**Lugar de publicación:** Berlin Heidelberg (Alemania)

---

**Autores (p. o. de firma):** E. Barrenechea, A. Fernandez, F. Herrera, H. Bustince  
**Título** «Construction of Interval-valued Fuzzy Preference relations Using Ignorance Functions: Interval-valued Non Dominance Criterion»  
**En** *Advances in Intelligent and Soft Computing, Eurofuse 2011*  
**Clave:** CL **Volumen:** 107 **Páginas, inicial:** 243 **final:** 255 **Fecha:** 2011  
**Editorial (si libro):** Springer-Verlag  
**Lugar de publicación:** Berlin Heidelberg (Alemania)

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, P. Pagola, E. Barrenechea, J. Fernandez  
**Título** «The need to use fuzzy extetnsions in fuzzy thresholding algorithms»  
**En** *35 Years of fuzzy sets theory de la Serie Studies in Computational Intelligence*  
**Clave:** CL **Volumen:** 261 **Páginas, inicial:** 219 **final:** 237 **Fecha:** 2010

---

**Editorial (si libro):** Springer-Verlag  
**Lugar de publicación:** Heidelberg (Alemania)

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, M. Pagola, A. Jurio, E. Barrenechea, P. Couto, P. Melo-Pinto  
**Título** «A survey of applications of the extensions of the fuzzy sets to image processing»  
**En** *Bio-inspired Hybrid Intelligent Systems for Image Analysis and Pattern Recognition*  
**Clave:** CL **Volumen:** 256 **Páginas, inicial:** 3 **final:** 32 **Fecha:** 2009  
**Editorial (si libro):** Springer-Verlag  
**Lugar de publicación:** Heidelberg (Alemania)

---

**Autores (p. o. de firma):** P. Couto, H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, P. Melo-Pinto  
**Título** «Colour image segmentation using A-IFSs»  
**En** *Advances in Fuzzy Sets, Intuitionistic Fuzzy Sets, Generalized Sets and Related Topics. Foundations*  
**Clave:** CL **Volumen:** 1 **Páginas, inicial:** 49 **final:** 56 **Fecha:** 2009  
**Editorial (si libro):** Academic Publishing House Exit  
**Lugar de publicación:** Varsovia (Polonia)

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, J. Fernandez, C. Guerra, J. Sanz, M. Pagola, E. Barrenechea  
**Título** «A study of Atanassov's operator»  
**En** *Advances in Fuzzy Sets, Intuitionistic Fuzzy Sets, Generalized Sets and Related Topics. Foundations*  
**Clave:** CL **Volumen:** 1 **Páginas, inicial:** 91 **final:** 96 **Fecha:** 2009  
**Editorial (si libro):** Academic Publishing House Exit  
**Lugar de publicación:** Varsovia (Polonia)

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince H., Montero J., Orduna R., Barrenechea E., Pagola M.  
**Título:** «A survey of Atanassov's Intuitionistic Fuzzy Relations»  
**En** *Intuitionistic Fuzzy Sets: Recent Advances*  
**Clave:** CL **Volumen:** 1 **Páginas, inicial:** **final:** **Fecha:** 2008  
**Editorial (si libro):** Studies in Fuzziness and Soft Computing – Springer, Ioannis K. Vlachos, George D. Sergiadis, Krassimir Atanassov (Eds.).  
**Lugar de publicación:** Heidelberg (Alemania)

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince H., Pagola M., Melo-Pinto P., Barrenechea E., and Couto P.  
**Título:** «Image threshold computation by modeling knowledge/unknowledge by means of A-IFS»  
**En** *Fuzzy Sets and their Extensions: Representation, Aggregation and Models.*  
**Clave:** CL **Volumen:** 220 **Páginas, inicial:** 621 **final:** 638 **Fecha:** 2008  
**Editorial (si libro):** Springer-Verlag  
**Lugar de publicación:** Heidelberg (Alemania)

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Barrenechea, E.; Pagola, M.; Orduna, R.; Montero, J.  
**Título** «Special Construction of Atanassov's Intuitionistic Fuzzy S-Implications that Maintains the Atanassov's Intuitionistic Index»  
**En** *Developments in Fuzzy Sets, Intuitionistic Fuzzy Sets, Generalized Sets and Related Topics. Foundation*  
**Clave:** CL **Volumen:** 1 **Páginas, inicial:** 23 **final:** 32 **Fecha:** 2008  
**Editorial (si libro):** Academic Publishing House Exit  
**Lugar de publicación:** Varsovia (Polonia)

---



---

**Autores (p. o. de firma):** Montero, J.; Gómez, D.; Bustince, H.; Barrenechea, E.  
**Título** «The Underlying Structure in Atanassov's IFS»  
En *Developments in Fuzzy Sets, Intuitionistic Fuzzy Sets, Generalized Sets and Related Topics. Foundation*  
**Clave:** CL **Volumen:** 1 **Páginas, inicial:** 243 **final:** 252 **Fecha:** 2008  
**Editorial (si libro):** Academic Publishing House Exit  
**Lugar de publicación:** Varsovia (Polonia)

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Barrenechea, E.; Pagola, M.  
**Título** «A Method for Constructing V. Young's Fuzzy Subsethood Measures and Fuzzy Entropies»  
En *Intelligent Techniques and Tools for Novel System Architectures*  
**Clave:** CL **Volumen:** 109 **Páginas, inicial:** 123 **final:** 138 **Fecha:** 2008  
**Editorial (si libro):** Springer-Verlag  
**Lugar de publicación:** Amsterdam (Holanda)

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H.; Barrenechea, E.; Pagola, M.; Montero, J.; Gómez, D.  
**Título** «A Survey of Interval-valued Fuzzy Sets»  
En *Handbook of Granular Computing*  
**Clave:** CL **Volumen:** 1 **Páginas, inicial:** 494 **final:** 515 **Fecha:** 2008  
**Editorial (si libro):** John Wiley & Sons  
**Lugar de publicación:** Hoboken (Estados Unidos de América)

---

**Autores (p. o. de firma):** Bustince, H., Mohedano, V., Barrenechea, E., Pagola, M.  
**Título** «Aggregation Operations with Special Properties. Construction from other Aggregation Operators and Proximity Functions. Generalized Distances»  
En *Procesos de Toma de Decisiones, Modelado y Agregación de preferencias*  
**Clave:** CL **Volumen:** 1 **Páginas, inicial:** 125 **final:** 140 **Fecha:** 2005  
**Editorial (si libro):** E. Herrera-Viedma. COPICENTRO GRANADA S.L.  
**Lugar de publicación:** España

---

**Autores (p. o. de firma):** H. Bustince, V. Mohedano, E. Barrenechea, M. Pagola  
**Título** «A Study of the Intuitionistic Fuzzy S-implications. First Properties»  
En *Procesos de Toma de Decisiones, Modelado y Agregación de preferencias*  
**Clave:** CL **Volumen:** 1 **Páginas, inicial:** 141 **final:** 150 **Fecha:** 2005  
**Editorial (si libro):** E. Herrera-Viedma. COPICENTRO GRANADA S.L.  
**Lugar de publicación:** España

## Edición de volúmenes especiales

**Editores:** H. Bustince, E. Barrenechea  
**Título** Special issue EUROFUSE 2009  
**Revista:** *Fuzzy Sets and Systems*  
**Volumen:** 184(1) **Fecha:** 2011

**Editores:** P. Melo-Pinto, P. Couto y E. Barrenechea  
**Título** « Special issue EUROFUSE 2011

**Revista:** *Fuzzy Sets and Systems*

**Volumen:** 241    **Fecha:** 2014

**Editores:** José M. Puerta, José A. Gámez, Bernabé Dorronsoro, Edurne Barrenechea, Alicia Troncoso, Bruno Baruque, Mikel Galar

**Título:** Advances in Artificial Intelligence» 16th Conference of the Spanish Association for Artificial Intelligence, CAEPIA 2015, Albacete, Spain, November 9–12, 2015, Proceedings

**Revista:** LNAI 9422

**Fecha:** 2015

**Editores:** Oscar Luaces, José A. Gámez, Edurne Barrenechea, Alicia Troncoso, Mikel Galar, Héctor, Quintián, Emilio Corchado

**Título:** Advances in Artificial Intelligence» 17th Conference of the Spanish Association for Artificial Intelligence, CAEPIA 2016, Salamanca, Spain, December 14-16, 2016, Proceedings

**Revista:** LNAI 9868

**Fecha:** 2016

## **Participación en contratos de I+D de especial relevancia con Empresas y/o Administraciones (nacionales y/o internacionales)**

---

**Título del contrato/proyecto:** Trabajos técnicos en mejora de calidad de imagen

**Tipo de contrato:** Investigación y desarrollo

**Empresa/Administración financiadora:** Gobierno de Navarra

**Duración, desde:** 01/03/2015 **hasta:** 31/03/2015

**Investigador responsable:** Bustince Sola, Humberto

**Número de investigadores participantes:** 12

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 500 €

---

**Título del contrato/proyecto:** Trabajos técnicos en mejora de calidad de imagen

**Tipo de contrato:** Investigación y desarrollo

**Empresa/Administración financiadora:** Gobierno de Navarra

**Duración, desde:** 01/01/2015 **hasta:** 30/01/2015

**Investigador responsable:** Bustince Sola, Humberto

**Número de investigadores participantes:** 12

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 1.200 €

---

**Título del contrato/proyecto:** Trabajos técnicos en mejora de calidad de imagen

**Tipo de contrato:** Investigación y desarrollo

**Empresa/Administración financiadora:** Gobierno de Navarra

**Duración, desde:** 30/12/2013 **hasta:** 29/01/2014

**Investigador responsable:** Bustince Sola, Humberto

**Número de investigadores participantes:** 12

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 2.000 €

---

**Título del contrato/proyecto:** Health Monitoring System for a Wind Turbine based Data Mining and Computational Intelligence: Phase PDR

**Tipo de contrato:** Investigación y desarrollo

**Empresa/Administración financiadora:** GAMESA INNOVATION AND TECHNOLOGY, S.L.

**Duración, desde:** 23/10/2012 **hasta:** 22/04/2013

**Investigador responsable:** Bustince Sola, Humberto, Pagola Barrio, Miguel

**Número de investigadores participantes:** 12

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 35.000 €

---

**Título del contrato/proyecto:** Centro de Autenticación Biométrica

**Tipo de contrato:** Investigación y desarrollo

**Empresa/Administración financiadora:** INCITA (INSTITUTO CIENTÍFICO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍAS APLICADAS DE NAVARRA SL.)

**Duración, desde:** 01/10/2011 **hasta:** 01/10/2013

**Investigador responsable:** Bustince Sola, Humberto

**Número de investigadores participantes:** 9

**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 80.000 €

---

**Título del contrato/proyecto:** Formalización, validación y optimización de la metodología utilizada para el control de grupos económicos

**Tipo de contrato:** Investigación y desarrollo

**Empresa/Administración financiadora:** Caja de Ahorros de Navarra

---

**Duración, desde:** 31/07/2009 **hasta:** 31/07/2010  
**Investigador responsable:** Bustince Sola, Humberto  
**Número de investigadores participantes:** 10  
**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 6.000 €

---

**Título del contrato/proyecto:** Técnicas de minería de datos y soft computing para la mejora de calidad de datos introducidos en scoring  
**Tipo de contrato:** Investigación y desarrollo  
**Empresa/Administración financiadora:** Caja de Ahorros de Navarra  
**Duración, desde:** 18/03/2009 **hasta:** 18/12/2009  
**Investigador responsable:** Bustince Sola, Humberto  
**Número de investigadores participantes:** 5  
**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 10.000 €

---

**Título del contrato/proyecto:** Valoración de bienes inmuebles mediante técnicas basadas en inteligencia artificial  
**Tipo de contrato:** Investigación y desarrollo  
**Empresa/Administración financiadora:** Trabajos Catastrales, S.A.,TRACASA  
**Duración, desde:** 18/12/2006 **hasta:** 17/12/2007  
**Investigador responsable:** Bustince Sola, Humberto  
**Número de investigadores participantes:** 4  
**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 64.097 €

---

**Título del contrato/proyecto:** Valoración de bienes inmuebles mediante técnicas basadas en inteligencia artificial  
**Tipo de contrato:** Investigación y desarrollo  
**Empresa/Administración financiadora:** Trabajos Catastrales, S.A.,TRACASA  
**Duración, desde:** 07/12/2005 **hasta:** 06/12/2006  
**Investigador responsable:** Bustince Sola, Humberto  
**Número de investigadores participantes:** 4  
**PRECIO TOTAL DEL PROYECTO:** 86.666 €

---

---

**Nota:** Si necesita más casos, añádalos utilizando las funciones de copiar y pegar con el 2º caso.

**Estancias en Centros extranjeros**  
**(estancias continuadas superiores a un mes)**

CLAVE: D = doctorado, P = postdoctoral, I = invitado, C = contratado, O = otras (especificar).

---

Centro: University of Trás-os-Montes and Alto Douro

Localidad: Vila Real País Portugal Fecha: 16/06/2007 - 31/08/2007 Duración (semanas): 13

Tema: Procesamiento de imagen utilizando extensiones de conjuntos difusos

Clave: I

---

## Contribuciones a Congresos

**Autores:** J. I. Forcen, M. Pagola, E. Barrenechea, M. Galar

**Título:** Combinando diferentes tipos de información en la clasificación de imágenes

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial –FINO 2016

**Lugar de celebración:** Salamanca **Fecha:** 14/09/2016-16/09/2016

---

**Autores:** A. Fernández, M. Galar, E. Barrenechea, H. Bustince, Francisco Herrera

**Título:** Ordering-Based Pruning for Improving the Performance of Ensembles of Classifiers in the Framework of Imbalanced Datasets

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial –FINO 2016

**Lugar de celebración:** Salamanca **Fecha:** 14/09/2016-16/09/2016

---

**Autores:** H. Bustince, J. Fernández, R. Mesiar, A. Kolesárová, B. Bedregal, GP. Dimuro, E. Barrenechea

**Título:** Directional monotonicity and ordered directional monotonicity

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** International Symposium on Aggregation and Structures, ISAS 2016

**Lugar de celebración:** Luxembourg **Fecha:** 5/07/2016-8/07/2016

---

**Autores:** H. Bustince, E. Barrenechea, J. Lafuente, R. Mesiar, A. Kolesárová

**Título:** Ordered directionally monotone functions

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** The thirteenth international conference on fuzzy set theory and applications, FSTA 2016

**Lugar de celebración:** Liptovský Ján, Slovak Republic **Fecha:** 24/06/2016-29/06/2016

---

**Autores:** H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, J. Fernández, L. de Miguel, C. López-Molina, J. Lafuente, M. Sesma, R. Mesiar, A. Kolesárová

**Título:** Funciones monótonas direccionalmente ordenadas

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** XVIII Congreso Español Sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy, ESTYLF 2016

**Lugar de celebración:** San Sebastián **Fecha:** 25/05/2016-27/05/2016

---

**Autores:** D. Paternain, G. Ochoa, I. Lizasoain, E. Barrenechea, H. Bustince, R. Mesiar

**Título:** On the use of lattice OWA operators in image reduction and the importance of the orness measure

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** The sixteenth international conference on information processing and management of uncertainty in knowledge-based systems IPMU 2016

**Lugar de celebración:** Eindhoven, The Netherlands **Fecha:** 20/06/2016-24/06/2016

---

**Autores:** L. de Miguel, E. Barrenechea, M. Pagola, A. Jurio, J. Sanz, M. Elcano, H. Bustince

**Título:** Unbalanced OWA Operators for Atanassov Intuitionistic Fuzzy Sets

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** The sixteenth international conference on information processing and management of uncertainty in knowledge-based systems, IPMU 2016

**Lugar de celebración:** Eindhoven, The Netherlands **Fecha:** 20/06/2016-24/06/2016

---

**Autores:** H. Bustince, R. Mesiar, A. Kolesarova, J. Lafuente, J. Fernandez, E. Barrenechea  
**Título:** Ordered directionally monotone fusion functions and their application to edge detection  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** The thirteenth international conference on fuzzy set theory and applications FSTA 2016  
**Lugar de celebración:** Liptovský Ján, Slovak Republic **Fecha:** 24/01/2016-29/01/2016

---

**Autores:** M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, F. Herrera  
**Título:** DRCW-OVO: Distance-based Relative Competence Weighting Combination for One-vs-One Strategy in Multi-class Problems  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial –FINO 2015  
**Lugar de celebración:** Albacete **Fecha:** 09/11/2015-12/11/2015

---

**Autores:** M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera  
**Título:** Nuevas Métricas de Poda basadas en Ordenamiento para Conjuntos de Clasificadores en Problemas con Clases No Balanceadas  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial –FINO 2015  
**Lugar de celebración:** Albacete **Fecha:** 09/11/2015-12/11/2015

---

**Autores:** A. Jurío, D. Paternain, E. Barrenechea, C. Marco-Detchart, H. Bustince  
**Título:** Reducción de imágenes utilizando la descomposición quadtree  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial –LFSC 2015  
**Lugar de celebración:** Albacete **Fecha:** 09/11/2015-12/11/2015

---

**Autores:** M. Pagola, E. Barrenechea, A. Jurío, D. Paternain, H. Bustince  
**Título:** Interval-valued fuzzy clustering  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** IFSA-EUSFLAT 2015  
**Lugar de celebración:** Gijón **Fecha:** 30/06/2015-03/07/2015

---

**Autores:** M. Pagola, E. Barrenechea, A. Jurío, D. Paternain, H. Bustince  
**Título:** Clustering Based on a Mixture of Fuzzy Models Approach  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** 15th International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems IPMU 2014  
**Lugar de celebración:** Montpellier (Francia) **Fecha:** 15/07/2014-19/07/2014

---

**Autores:** M. Elcano, M. Galar, J. Sanz, E. Barrenechea, F. Herrera, H. Bustince  
**Título:** Improving the performance of FARC-HD in multi-class classification problems using the One-Versus-One strategy and an adaptation of the inference system  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** 15th International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems IPMU 2014  
**Lugar de celebración:** Montpellier (Francia) **Fecha:** 15/07/2014-19/07/2014

---

**Autores:** M. Galar, A. Fernandez, E. Barrenechea, F. Herrera  
**Título:** Enhancing Difficult Classes in One-vs-One Classifier Fusion Strategy using Restricted Equivalence Functions  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** FUSION 2014 17th International Conference on Information Fusion  
**Lugar de celebración:** Salamanca **Fecha:** 07/07/2014-10/07/2014

---

**Autores:** H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, R. Mesiar, A. Kolesárová  
**Título:** The definition of penalty functions over lattices  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** III Brazilian Congress on Fuzzy Systems  
**Lugar de celebración:** Jao Pessoa, Brazil **Fecha:** 17/08/2014-20/08/2014

---

**Autores:** M. Elkano, M. Galar, J. A. Sanz, E. Barrenechea, F. Herrera y H. Bustince  
**Título:** Mejorando la clasificación multi-clase en FARC-HD mediante el uso de la estrategia uno-contra-uno: adaptando el sistema de inferencia  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** XVII Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy  
**Lugar de celebración:** Zaragoza (España) **Fecha:** 5/02/2014-7/02/2014

---

**Autores:** E. Barrenechea, H. Bustince, M.J. Campión, E. Induráin y V. Knoblauch  
**Título:** Conjuntos fuzzy desde familias anidadas  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** XVII Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy  
**Lugar de celebración:** Zaragoza (España) **Fecha:** 5/02/2014-7/02/2014

---

**Autores:** C. Lopez-Molina, E. Barrenechea, H. Bustince, B. De Baets  
**Título:** Fusión de gradientes multispectral basada en operadores ponderados  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** XVII Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy  
**Lugar de celebración:** Zaragoza (España) **Fecha:** 5/02/2014-7/02/2014

---

**Autores:** C. Lopez-Molina, E. Barrenechea, H. Bustince, B. De Baets  
**Título:** Multichannel gradient fusion based on ordered weighted aggregation operators  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** EUROFUSE 2013  
**Lugar de celebración:** Oviedo (España) **Fecha:** 02/12/2013 04/12/2013

---

**Autores:** D. Paternain, M. Galar, A. Jurio, E. Barrenechea  
**Título:** A new algorithm for color image comparison based on similarity measures  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** EUSFLAT 2013, 8th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology  
**Lugar de celebración:** Milán (Italia) **Fecha:** 11/09/2013 13/09/2013

---

**Autores:** N. Madrid, E. Barrenechea, H. Bustince, J. Fernandez, I. Perfilieva  
**Título:** Upper bounding Overlaps by Groupings  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** AGOP 2013,  
**Lugar de celebración:** Pamplona, Spain **Fecha:** 16/07/2013-19/07/2013



---

**Autores:** J. Cerrón, M. Galar, C. Lopez-Molina, E. Barrenechea, H. Bustince  
**Título:** A Preliminary Study of the Usage of Similarity Measures to Detect Singular Points in Fingerprint Images  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** AGOP 2013,  
**Lugar de celebración:** Pamplona, Spain **Fecha:** 16/07/2013-19/07/2013

---

**Autores:** M. Galar, A. Fernández, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera  
**Título:** Selección dinámica de clasificadores para la estrategia Uno-contra-Uno: Evitando los clasificadores no competentes  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** FINO 2013 – CEDI 2013  
**Lugar de celebración:** Madrid (Spain) **Fecha:** 17/09/2013-20/09/2013

---

**Autores:** M. Galar, A. Fernández, E. Barrenechea, F. Herrera  
**Título:** Una debilidad de la estrategia Uno-contra-Uno en clasificación: Potenciando las clases difíciles  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** TAMIDA 2013 – CEDI 2013, VII Simposio de Teoría y Aplicaciones de Minería de Datos – IV Congreso Español de Informática  
**Lugar de celebración:** Madrid, (España) **Fecha:** 17/09/2013 20/09/2013

---

**Autores:** D. Paternain, M. Galar, A. Jurio, E. Barrenechea  
**Título:** Medidas de similitud difusas para comparar imágenes segmentadas en color  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** LFSC 2013 – CEDI 2013, IV Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing – IV Congreso Español de Informática  
**Lugar de celebración:** Madrid, (España) **Fecha:** 17/09/2013 20/09/2013

---

**Autores:** J. Montero, J. Tinguaro, C. Franco, H. Bustince, E. Barrenechea, D. Gómez  
**Título:** Neutrality in bipolar structures  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** ISKE, Intelligenet Systems and Knowledge Engineering,  
**Lugar de celebración:** Beijing, China **Fecha:** 15/12/2012-17/12/2012

---

**Autores:** C. Lopez-Molina, B. De Baets, E. Barrenechea, H. Bustince  
**Título:** Detección de bordes en imágenes intervalares  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** XVI Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy  
**Lugar de celebración:** Valladolid (España) **Fecha:** 1/02/2012-3/02/2012

---

**Autores:** D. Paternain, A. Jurio, E. Barrenechea, H. Bustince, B. Bedregal, E. Szmidt.  
**Título:** Weighted Voting Method Using Atanassov's Intuitionistic Fuzzy Preference Relations and Ignorance Functions.  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** 2011 EUSFLAT-LFA,  
**Lugar de celebración:** Aix-Les-Bains France **Fecha:** 18/07/2011-22/07/2011

---

**Autores:** P. Couto, S. Silva, E. Barrenechea, A. Santos, P. Melo-Pinto  
**Título:** Fuzzy based subcutaneous fat assessment in real time ultrasound images  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** 2011 EUSFLAT-LFA,  
**Lugar de celebración:** Aix-Les-Bains France **Fecha:** 18/07/2011-22/07/2011

---

**Autores:** M. Galar, M.; Barrenechea, E.; Fernandez, J.; Bustince, H.; Beliakov, G.  
**Título:** Representing Images by Means of Interval-valued Fuzzy Sets. Application to Stereo Matching  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** IEEE SSCI, T2FUZZY  
**Lugar de celebración:** París Francia **Fecha:** 11/04/2011-15/04/2011

---

**Autores:** C. Lopez-Molina, H. Bustince, E. Barrenechea, A. Jurio, and B. De Baets  
**Título:** Multiscale edge detection based on the Sobel method  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** International Systems Design and Application conference (ISDA)  
**Lugar de celebración:** Córdoba (España) **Fecha:** 22/11/2011-24/11/2011

---

**Autores:** C. Lopez-Molina, B. De Baets, E. Barrenechea and H. Bustince  
**Título:** Edge detection in Interval-valued images  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** Eurofuse 2011  
**Lugar de celebración:** Vila Real (Portugal) **Fecha:** 21/09/2011 - 23/09/2011

---

**Autores:** C. Lopez-Molina, B. De Baets, H. Bustince, E. Barrenechea, M. Galar  
**Título:** Multiscale extension of the gravitational approach to edge detection  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** CAEPIA'11  
**Lugar de celebración:** San Cristobal de La Laguna (España) **Fecha:** 7/09/2011 - 9/09/2011

---

**Autores:** A. Jurio, M. Pagola, E. Barrenechea, C. Lopez-Molina  
**Título:** Clustering con conjuntos intervalo-valorados difusos para la segmentación de imágenes de ultrasonidos  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** XV Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy  
**Lugar de celebración:** Punta Umbría (España) **Fecha:** 03/02/2010 - 05/02/2010

---

**Autores:** A. Fernández, M. Calderón, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera  
**Título:** Resolución de problemas multi-clase con sistemas de clasificación basados en reglas difusas lingüísticos basados en aprendizaje por parejas y relaciones de preferencia  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** XV Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy  
**Lugar de celebración:** Punta Umbría (España) **Fecha:** 03/02/2010 - 05/02/2010

---

**Autores:** A. Jurio, M. Pagola, D. Paternain, E. Barrenechea, H. Bustince  
**Título:** Ignorance-based fuzzy clustering algorithm  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** 9th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications

**Lugar de celebración:** Pisa, (Italia) **Fecha:** 30/11/2009 - 2/12/2009

---

**Autores:** P. Couto, H. Bustince, E. Barrenechea, V. Filipe, P. Melo-Pinto

**Título:** A-IFSs Based Image Segmentation Methodology for Gait Analysis

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** 9th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications

**Lugar de celebración:** Pisa, (Italia) **Fecha:** 30/11/2009 - 2/12/2009

---

**Autores:** A. Fernández, M. Calderón, E. Barrenechea, H. Bustince, F. Herrera

**Título:** Enhancing Fuzzy Rule Based Systems in Multi-Classification Using Pairwise Coupling with Preference Relations

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** EUROFUSE, Preference Modelling and Decision Analysis

**Lugar de celebración:** Pamplona, (España) **Fecha:** 16/09/2009 - 18/09/2009

---

**Autores:** P. Couto, P. Melo-Pinto, H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola

**Título:** Colour Image Segmentation using A-IFSs

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** IFSA , EUSFLAT

**Lugar de celebración:** Lisboa, (Portugal) **Fecha:** 20/07/2009 - 24/7/2009

---

**Autores:** E. Barrenechea, H. Bustince, M. Pagola, J. Fernandez, J. Sanz

**Título:** Generalized Atanassov's Intuitionistic Fuzzy Index. Construction Method

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** IFSA , EUSFLAT

**Lugar de celebración:** Lisboa, (Portugal) **Fecha:** 20/07/2009 - 24/7/2009

---

**Autores:** H. Bustince, M. Pagola, E. Barrenechea, J. Fernandez, J. Sanz

**Título:** Extensiones de los conjuntos difusos aplicados a imagen

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** Congreso de la Real Sociedad Matemática Española

**Lugar de celebración:** Oviedo, (España) **Fecha:** 4/2/2009 - 7/2/2009

---

**Autores:** M. Galar, H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola, J. Fernandez

**Título:** A property of implication operators to construct special fuzzy subsethood measures

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** ISCAMI

**Lugar de celebración:** Ostrava, (República Checa) **Fecha:** 13/5/2009 - 15/5/2009

---

**Autores:** H. Bustince, E. Barrenechea, J. Sanz, M. Baczynski

**Título:** Strong equality index. Construction from implication operators

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** ISCAMI

**Lugar de celebración:** Ostrava, (República Checa) **Fecha:** 13/5/2009 - 15/5/2009

---

**Autores:** C. Lopez-Molina, E. Barrenechea, H. Bustince, P. Couto, B. De Baets, J. Fernández

**Título:** A t-norm based approach to Edge detection

**Tipo de participación:** Libre

---

**Congreso:** 10th International Work-conference on Artificial Neural Networks  
**Lugar de celebración:** Salamanca, (España) **Fecha:** 10/6/2009 - 12/6/2009

---

**Autores:** H. Bustince, E. Barrenechea, M. Pagola J. Fernández, J. Olagoitia, P. Melo-Pinto, P. Couto  
**Título:** Contrast Computing Using Atanassov's Intuitionistic Fuzzy  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** The 8th international FLINS conference on computational intelligence in decision and control  
**Lugar de celebración:** Madrid, (España) **Fecha:** 21/09/2008 - 24/09/2008

---

**Autores:** H. Bustince, R. Orduna, J. Fernandez, J. Olagoitia, M. Pagola, E. Barrenechea  
**Título:** Relation between OWA Operator of Dimension Two and Atanassov's Operators. Construction  
**Congreso:** The 8th International FLINS Conference on Computational Intelligence in Decision and Control  
**Lugar celebración:** Madrid **Fecha:** Septiembre 2008

---

**Autores:** H. Bustince, D. Villanueva, M. Pagola, E. Barrenechea, R. Orduna, J. Fernandez, J. Olagoitia, P. Melo-Pinto, P. Couto  
**Título:** Stereo Matching Algorithm Using Interval Valued Fuzzy Similarity  
**Congreso:** The 8th International FLINS Conference on Computational Intelligence in Decision and Control  
**Lugar celebración:** Madrid **Fecha:** Septiembre 2008

---

**Autores:** P. Couto, M. Pagola, H. Bustince, E. Barrenechea, P. Melo-Pinto  
**Título:** Image Segmentation using A-IFSs  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** 12 Th Conference Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems  
**Lugar de celebración:** Málaga, (España) **Fecha:** 22/06/2008 - 27/06/2008

---

**Autores:** P. Couto, M. Pagola, H. Bustince, E. Barrenechea, P. Melo-Pinto  
**Título:** Uncertainty in Multilevel Thresholding using Atanassov's Intuitionistic Fuzzy Sets  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** IEEE World Congress on Computational Intelligence  
**Lugar de celebración:** Hong-Kong, (China (Taiwan)) **Fecha:** 01/06/2008 - 06/06/2008

---

**Autores:** H. Bustince, J. Montero, E. Barrenechea, M. Pagola  
**Título:** Laws for Conjunctions and Disjunctions in Interval Type 2 Fuzzy Sets  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** IEEE World Congress on Computational Intelligence  
**Lugar de celebración:** Hong-Kong, (China (Taiwan)) **Fecha:** 01/06/2008 - 06/06/2008

---

**Autores:** Montero, J.; Gómez, D.; Bustince, H.; Barrenechea, E.  
**Título:** The underlying structure in Atanassov's IFS  
**Tipo de participación:** Invitado  
**Congreso:** Sixth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets  
**Lugar de celebración:** Varsovia, (Polonia) **Fecha:** 05/10/2007 - 05/10/2007

---

---

**Autores:** Bustince, H.; Barrenechea, E.; Pagola, M.; Orduna, R.; Montero J.  
**Título:** Special construction of Atanassov's intuitionistic fuzzy S-implications that maintain the Atanassov's intuitionistic index  
**Tipo de participación:** Invitado  
**Congreso:** Sixth International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets and Generalized Nets  
**Lugar de celebración:** Varsovia, (Polonia) **Fecha:** 05/10/2007 - 05/10/2007

---

**Autores:** Bustince, H., Barrenechea, E., Pagola, M., Orduna R.  
**Título:** Construcción de S-implicaciones intuicionistas fuzzy de Atanassov que conservan el índice intuicionista fuzzy de Atanassov  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** II Congreso Español de Informática  
**Lugar de celebración:** Zaragoza, (España) **Fecha:** 11/09/2007 - 14/09/2007

---

**Autores:** Bustince, H.; Barrenechea, E.; Pagola, M.; Orduna, R.  
**Título:** Constructn of interval Type 2 fuzzy images to represent images in grayscale. False edges  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** International Conference on Fuzzy Systems. IEEE 2007  
**Lugar de celebración:** Imperial College, Londres (Gran Bretaña) **Fecha:** 23/07/2007 - 26/07/2007

---

**Autores:** Couto, P.; Bustince, H.; Filipe, V.; Barrenechea, E.; Pagola, M.; Melo-Pinto P.  
**Título:** Image Threshold Using A-IFSs Based on Bounded Histograms  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** IFSA 2007, Theory and Applications of Fuzzy Logic and Soft Computing  
**Lugar de celebración:** Cancún, (Méjico) **Fecha:** 18/06/2007 - 21/06/2007

---

**Autores:** Bustince, H.; Pagola, M.; Melo-Pinto, P.; Barrenechea, E.; Couto, P.; Orduna, R.  
**Título:** representation of uncertainty associated with the fuzzification of an image by means of interval type 2 fuzzy sets. application to threshold computing  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** Eurofuse workshop: new trends in fuzzy preference modeling  
**Lugar de celebración:** Jaén, (España) **Fecha:** 11/04/2007 - 13/04/2007

---

**Autores:** Bustince, H.; Mohedano V.; Barrenechea, E.; Pagola, M.  
**Título:** Relación entre las funciones de disimilaridad Restringida y las funciones de Equivalencia restringida  
**Tipo de participación:** Libre  
**Congreso:** XIII Congreso Español Sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy  
**Lugar de celebración:** Ciudad Real (España) **Fecha:** 20/09/2006 - 22/09/2006

---

**Autores:** Bustince, H., Mohedano, V., Barrenechea, E., Pagola, M.  
**Título:** Construcción de índices fuzzy a partir de DI-medidas de inclusión fuzzy. Aplicación a la comparación global de imágenes.  
**Tipo de participación:** Invitado  
**Congreso:** I Congreso Nacional de Informática  
**Lugar de celebración:** Granada, (España) **Fecha:** 16/09/2006 - 16/09/2006

---

**Autores:** Bustince, H.; Mohedano, V. ; Barrenechea, E.; Pagola, M.

---

**Título:** A method for constructing v. young's fuzzy subbsethood measures AND FUZZY ENTROPIES

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** 3rd IEEE International Conference on Intelligent Systems

**Lugar de celebración:** Londres, (Gran Bretaña) **Fecha:** 04/09/2006 - 06/09/2006

---

**Autores:** Bustince, H.;Mohedano, V.; Barrenechea, E.;Pagola, M.

**Título:** An algorithm for calculating the Threshold of an image representing uncertainty Through A-IFSs

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** 11th Information Processing and Management of Uncertainty International Conference (IPMU'06)

**Lugar de celebración:** Paris, (Francia) **Fecha:** 02/07/2006 - 07/07/2006

---

**Autores:** H.Bustince, V. Mohedano, E. Barrenechea, M. Pagola

**Título:** Image thresholding using intuitionistic fuzzy sets

**Tipo de participación:** Invitado

**Congreso:** 5th internacional workshop on intuitionistic fuzzy sets and generalizad nets

**Lugar de celebración:** Varsovia, (Polonia) **Fecha:** 16/09/2005 - 18/09/2005

---

**Autores:** Bustince, H.; Mohedano, V.; Barrenechea, E.; Pagola, M.

**Título:** Construcción de índices fuzzy a partir de di-medidas de inclusión fuzzy. Aplicación a la comparación global de imágenes

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** I Congreso Español de Informática. CEDI 2005

**Lugar de celebración:** Granada, (España) **Fecha:** 13/09/2005 - 16/09/2005

---

**Autores:** Bustince, H.; Mohedano, V.; Barrenechea, E.; Pagola, M.

**Título:** Proximity functions. Appliction to fuzzy thresholding

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** 4th EUSFLAT and 11th LFA Conference

**Lugar de celebración:** Universidad Politécnica de Calaluña, (España) **Fecha:** 07/09/2005 - 09/09/2005

---

**Autores:** Bustince, H., Barrenechea, N., Pagola, M., Mohedano, V.

**Título:** Función de equivalencia intervalo valorado Fuzzy. Una aplicación en la segmentación de imágenes.

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** ESTYLF'04: XII Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy

**Lugar de celebración:** Jaén, (España) **Fecha:** 15/09/2004 - 17/09/2004

---

**Autores:** H.Bustince, E.Barrenechea, V.Mohedano

**Título:** Operador de Implicación Intervalo-valorado Fuzzy. Una expresión y primeras propiedades

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** ESTYLF: XI Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy

**Lugar de celebración:** León, (España) **Fecha:** 17/09/2002 - 20/09/2002

---

**Autores:** H.Bustince, E.Barrenechea, V.Mohedano

---

**Título:** Intuitionistic Fuzzy S- Implications

**Tipo de participación:** Libre

**Congreso:** IPMU

**Lugar de celebración:** Annecy, Francia **Fecha:** 01/07/2002 - 05/07/2002

---

## Tesis Doctorales dirigidas

---

- M. Galar (2012), *Ensembles of classifiers for multi-class classification problems: One-vs-One, imbalanced data-sets and difficult classes*. Directores: E. Barrenechea, F. Herrera, A. Fernández.
- R. Orduna (2010), *Funciones de solapamiento y su aplicación a segmentación de imágenes*. Directores: E. Barrenechea, H. Bustince.



## Participación en comités y representaciones internacionales

---

- Miembro del *editorial board* de la revista *Soft Computing* desde 03/2013.
- Miembro del consejo directivo de la *Sociedad Europea de Lógica Difusa y Tecnología (EUSFLAT)* desde julio de 2009:
  - 07/2009-07/2011: Responsable del foro de la asociación
  - 07/2011-07/2015: Tesorera de la asociación
- Vocal de la **Asociación Española para la Inteligencia Artificial (AEPIA)** (2014-2015)
- Co-presidenta de **IV Simposio de Lógica Fuzzy y Soft Computing (LFSC)** de la European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT)
- Co-presidenta de **V Simposio de Lógica Fuzzy y Soft Computing (LFSC)** de la European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT) organizado en coordinación con la MultiConferencia CAEPIA 2015.
- Editora del Track de **IV Simposio de Lógica Fuzzy y Soft Computing (LFSC)** de la European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT) organizado en coordinación con la MultiConferencia CAEPIA en el CEDI 2013.
- Miembro del comité de programa de los congresos:
  - **IEEE World Congress on Computational Intelligence**, 2008.
  - **Fuzzy IEEE**, 2012
  - **International Fuzzy Systems Association (IFSA)**, 2009
  - **European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT)**, 2009, 2013.
  - **EUROFUSE**, 2011, 2013
  - **International Conference on Intelligent Systems Design and Applications (ISDA)** 2012, 2013, 2015
  - **Congreso Español sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy**, 2010, 2012, 2014.
  - **Simposio de Lógica Fuzzy y Soft Computing LFSC**, 2010, 2013, 2015, 2016.
  - **Simposio de II Jornadas de Fusión de la Información y ensembles FINO**, 2015
  - **International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems IPMU**, 2014
- **Consultora del proyecto:**
  - Título: Hyper - Application of hyperspectral imaging and neural networks to viticulture
  - Investigador responsable: P. Melo-Pinto
  - Programa: FCT de Projectos de Investigação Científica e de Desenvolvimento Tecnológico (Portugal)
  - Importe: 74 910,00 €
  - Fechas: 2012-2014

## Experiencia en organización de actividades de I+D

Organización de congresos, seminarios, jornadas, etc., científicos-tecnológicos

---

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Título: I Jornadas de Inteligencia Artificial y Razonamiento Aproximado |                       |
| Tipo de actividad: comité de organización                               | Ámbito: Internacional |
| Fecha: abril 2004   |                       |

---

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Título: II Jornadas Internacionales de Inteligencia Artificial con Conjuntos Intervalo-Valorados Fuzzy. Aplicación a la Visión por Computador. |                       |
| Tipo de actividad: comité de organización  | Ámbito: Internacional |
| Fecha: Diciembre 2005  |                       |

---

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Título: Third International Workshop of Artificial Intelligence. Aggregation Functions and extensions of Fuzzy Sets in Computer Vision |                       |
| Tipo de actividad: comité de organización  | Ámbito: Internacional |
| Fecha: Diciembre 2008  |                       |

---

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Título: Recent Advances in Atanassov's Intuitionistic Fuzzy Sets |                       |
| Tipo de actividad: Organización de Sesión especial en FLINS      | Ámbito: Internacional |
| Fecha: Septiembre 2008   |                       |

---

|   |                       |
|---|-----------------------|
| Título: EUROFUSE Workshop on Preference Modelling and Decision Analysis |                       |
| Tipo de actividad: comité de organización                               | Ámbito: Internacional |
| Fecha: septiembre 2009  |                       |

---

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Título: Soft Computing and Image Processing                |                       |
| Tipo de actividad: organización de sesión especial en ISDA | Ámbito: Internacional |
| Fecha: Diciembre 2009                                      |                       |

---

|  |                  |
|--|------------------|
| Título: CEDI (Congreso Español de Informática), III Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing, LFSC2010 |                  |
| Tipo de actividad: comité de organización  | Ámbito: Nacional |
| Fecha: septiembre 2010   |                  |

---

|  |                  |
|--|------------------|
| Título: Soft Computing en visión artificial                  |                  |
| Tipo de actividad: organización de sesión especial en Estylf | Ámbito: Nacional |
| Fecha: febrero 2010  |                  |

---

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Título: Soft Computing in Computer Vision/Image Processing             |                       |
| Tipo de actividad: organización de sesión especial en Congreso IEA/AIE | Ámbito: Internacional |
| Fecha: Junio 2010  |                       |

---

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Título: Fuzzy Logic and Image Processing                           |                       |
| Tipo de actividad: organización de sesión especial en EUSFLAT 2011 | Ámbito: Internacional |
| Fecha: julio 2011  |                       |

---

|   |                  |
|---|------------------|
| Título: CEDI (Congreso Español de Informática), IV Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing, LFSC2013 |                  |
| Tipo de actividad: comité de organización y co-presidenta   | Ámbito: Nacional |

Fecha: septiembre 2013

---

Título: Summer school of aggregation operators AGOP 2013

Tipo de actividad: comité de organización

Ámbito: Internacional

Fecha: julio 2013

---

Título: Soft Computing en visión artificial

Tipo de actividad: organización de sesión especial en Estylf

Ámbito: Nacional

Fecha: febrero 2014

---

Título: Soft Computing in Image Processing

Tipo de actividad: organización de sesión especial en IPMU

Ámbito: Internacional

Fecha: julio 2014

---

Título: Interval-valued fuzzy sets: Theory and applications

Tipo de actividad: organización de sesión especial en EUROFUSE

Ámbito: Internacional

Fecha: julio 2015

---

Título: CAEPIA 2015 (Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial), V Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing, LODISCO 2015

Tipo de actividad: co-presidenta

Ámbito: Nacional

Fecha: noviembre 2015

---

Título: CEDI 2016 (Congreso Español de Informática), VI Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing, LODISCO 2016

Tipo de actividad: co-presidenta

Ámbito: Nacional

Fecha: septiembre 2016

---

---

**Nota:** Si necesita más casos, añádalos utilizando las funciones de copiar y pegar con el 2º caso.

## Otros méritos

---

- **ARTICULOS MÁS CITADOS**

H. Bustince, M. Pagóla, E. Barrenechea, J. Fernandez, P. Melo-Pinto, P. A. Couto, H.R. Tizhoosh, J. Montero, *Ignorance functions. An application to the calculation of the threshold in prostate ultrasound images*, Fuzzy Sets and Systems, 161 (1), 20-36, 2010.

ocupa el décimo lugar entre los papers más referenciados de la revista Fuzzy Sets and Systems entre los años 2010-2015 (<http://www.journals.elsevier.com/fuzzy-sets-and-systems/most-cited-articles/>).

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*, de la revista Pattern Recognition (Factor de Impacto 3.096) es el segundo paper más citado de la revista desde 2011 (05/04/2016).

- **REVISORA DE ARTICULOS DE LAS SIGUIENTES REVISTAS**

- Information Sciences
- Information Sciences
- IEEE Transaction on Fuzzy Systems
- Soft Computing
- Fuzzy Sets and Systems
- Fuzzyness and Knowledge-Based Systems
- International Journal of Approximate Reasoning
- Advances in Artificial Intelligence
- Advances in Fuzzy Systems
- Applied Intelligence
- Fuzzy Optimization and Decision Making
- International Journal of Approximate Reasoning
- International Journal of Computational Intelligence Systems
- International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems
- International Journal of Information Technology & Decision Making
- Journal of Intelligent and Fuzzy Systems.
- Knowledge-Based Systems

- **REFEREE DE TRABAJOS EN LAS SIGUIENTES CONFERENCIAS:** Fuzzy IEEE (2012, 2013, 2015, 2016), EUSFLAT (2011, 2013), IFSA/EUSFLAT (2009), FIE (2014, 2015), FODM (2013), ICIC (2007), IEA/AIE (2013, 2015, 2016), IEEE SSCI (2013, 2014), IEEE RITA (2014), IPMU (2011, 2014), ISDA (2012, 2013, 2015), MDAI (2015, 2016)

- A día 2 de febrero de 2017 en la base de datos WoS el número de referencias es 1.527 (sin autocitas 1.384) y el índice h 21.

- En la base de datos **Google Académico**, el 2 de febrero de 2017, el número de referencias es 2.841 y el índice h 28.

- **Revisora de la ANEP** (Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva) para proyectos en el área de Ciencias de la Computación y Tecnología Informática (20174), en los años 2014 y 2015.

- Evaluación positiva de la actividad investigadora: dos sexenios (2002-2007, 2008-2013)
- Evaluación positiva de todos los Complementos Autonómicos de Investigación.
- Forma parte del *Institute of Smart Cities de la UPNa*.
- Subdirectora de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad Pública de Navarra como responsable de las titulaciones de informática (Grado y Master en Ingeniería Informática): 07/2011-09/2014.

## HISTORIAL DOCENTE

### Quinquenios de méritos docentes

---

2 quinquenios de méritos docentes evaluados positivamente por parte de la UPNa:

- Cursos académicos 2001/2002 - 2008/2009 (figura asociado a tiempo parcial)
- Cursos académicos 2009/2010- 2013/2014 (evaluada como **EXCELENTE**, solo 4 de los 59 profesores funcionarios evaluados obtuvieron esta calificación.)

Evaluación positiva de todos los Complementos Autonómicos de Docencia.

La interesada presenta una evaluación positiva por parte de su alumnado. Su nota media está en torno al 3.5 sobre 4, en las asignaturas y años evaluados, en los ítems fundamentales.

### Docencia universitaria reglada

---

#### Asignaturas del Grado en Ingeniería Informática (INF)

- *Bases de Datos II* (2º INF)
- *Inteligencia Artificial* (2º INF)
- *Visión Artificial* (3º INF)
- Prácticas en empresa (4º INF)

#### Asignaturas de Doctorado y Master

- *Sistemas Inteligentes en Visión Artificial* perteneciente al programa de doctorado
- “Tecnologías para la gestión distribuida de la información”.
- *Aspectos avanzados de la Inteligencia Artificial* en el Master en Tecnologías Informáticas.
- *Técnicas Inteligentes y sus Aplicaciones* en el Master en Tecnologías Informáticas.
- *Conjuntos Difusos y sus Extensiones* perteneciente al programa de doctorado en “Ingeniería Electrónica y de Computadores” en UTAD (Vila Real, Portugal).
- *Bases de datos geográficas* en el Master en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.

#### Asignaturas de Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (ITIG) e Ingeniería Informática (II):

- *Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos* (3º ITIG)
- *Ficheros y Bases de Datos* (2º ITIG)
- *Gestión de Bases de Datos* (2º ITIG)
- *Inteligencia Artificial* (2º ITIG)
- *Laboratorio de Inteligencia Artificial* (3º ITIG)
- *Sistemas de Inteligencia Artificial* (5º II).

#### Asignaturas de Ingeniería Industrial (IND) y de Ingeniería Técnica Telecomunicación Imagen y Sonido (TIS):

- *Fundamentos de Informática* (1º IND)
- *Programación* (1º TIS)
- *Informática Aplicada para Ingenieros*, asignatura de Libre Elección

**Dirección de Proyectos Final de Carrera (40), Trabajos tutelados Tercer Ciclo (2) y Tesis Doctorales (2).**

**Directora del título propio *EXPERTO UNIVERSITARIO EN CIENCIA DE DATOS Y BIG DATA PARA BUSINESS INTELLIGENCE* de la Universidad Pública de Navarra**

---

**Comunicaciones en congresos del ámbito docente**

---

**Autores:** A. Lopez Martin, P. Sanchis, G. Pérez-Artieda, E. Gubia, D. Morató, D. Astrain, E. Barrenechea, J. López Taberna, I. Matías  
**Título:** Engineering Outreach Programs at the Public University of Navarre: A Heuristic Approach  
**Congreso:** EDUCON2013 – IEEE Global Engineering Education Conference  
**Lugar de celebración:** Berlin, Germany **Fecha** 13/03/2013-15/03/2013

---

**Autores:** P. Sanchis, D. Astrain, A. Lopez-Martin, G. Pérez-Artieda, E. Gubía, A. Ursúa, E. Barrenechea, I. R. Matías  
**Título:** University-Industry Collaboration Chairs: Initiatives at the Public University of Navarre  
**Congreso:** EDUCON2014 – IEEE Global Engineering Education Conference  
**Lugar de celebración:** Istanbul, Turkey **Fecha** 3/04/2014-5/04/2014

---

**Autores:** A. Lopez-Martin, P. Sanchis, G. Perez-Artieda, E. Gubia, D. Morato, D. Astrain, E. Barrenechea, J. Lopez Taberna, I. R. Matías  
**Título:** Redefining Best Practices in Company Internships  
**Congreso:** EDUCON2015 – IEEE Global Engineering Education Conference  
**Lugar de celebración:** Tallin, Estonia **Fecha** 18/03/2015-20/03/2015

---

**Autores:** P. Sanchis, A. Lopez-Martin, G. Pérez-Artieda, E. Gubía, E. Barrenechea, D. Astrain, J. Lopez-Taberna, D. Morato, I. R. Matías  
**Título:** Design of flexible cost-efficient International Engineering Curricula at Public University of Navarre  
**Congreso:** EDUCON2015 – IEEE Global Engineering Education Conference  
**Lugar de celebración:** Tallin, Estonia **Fecha** 18/03/2015-20/03/2015

---

**Autores:** G. Pérez-Artieda, D. Astrain, J. Goicoechea, E. Gubía, P. Sanchis, A. Lopez-Martin, E. Barrenechea, J. Lopez-Taberna, D. Morato, I. R. Matías  
**Título:** “24 hours of innovation”: a Trans-Pyrenean Challenge Initiative  
**Congreso:** EDUCON2015 – IEEE Global Engineering Education Conference  
**Lugar de celebración:** Tallin, Estonia **Fecha** 18/03/2015-20/03/2015

---

**Autores:** G. Pérez-Artieda, E. Gubía, E. Barrenechea, P. Sanchis, A. López Martín, D. Astrain, D. Morató, J. López Taberna, I. Matías  
**Título:** Analysis of women enrollment in engineering programs at the Public University of Navarre  
**Congreso:** FIE2014 – IEEE Frontiers in Education Conference  
**Lugar de celebración:** Madrid **Fecha** 22/10/2015-25/10/2015

---

**Autores:** P. Sanchis, A. Lopez-Martin, J. Lopez-Taberna, G. Perez-Artieda, E. Gubia, E.

Barrenechea, D. Astrain, D. Morato, I.R. Matias

**Título:** Engineering International Programs at the Public University of Navarre: a satisfactory on-going experience in a context of industrial globalization

**Congreso:** FIE2014 – IEEE Frontiers in Education Conference

**Lugar de celebración:** Madrid **Fecha** 22/10/2015-25/10/2015

---

**Autores:** A. Lopez-Martin, P. Sanchis, G. Perez-Artieda, E. Gubia, D. Morato, D. Astrain, E. Barrenechea, J. Lopez Taberna, I. R. Matias

**Título:** Programas de estímulo de vocaciones en ingeniería: la experiencia de la Universidad Pública de Navarra

**Congreso:** XIII FECIES – Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior

**Lugar de celebración:** Granada **Fecha** 30/06/2016-2/07/2016

---

**Autores:** A. Lopez-Martin, P. Sanchis, G. Perez-Artieda, E. Gubia, D. Morato, D. Astrain, E. Barrenechea, J. Lopez Taberna, I. R. Matias

**Título:** La organización y evaluación de prácticas curriculares en el EEES: el caso de las ingenierías de la Universidad Pública de Navarra

**Congreso:** XIII FECIES – Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior

**Lugar de celebración:** Granada **Fecha** 30/06/2016-2/07/2016

---

**Autores:** M. Pagola, J. Fernandez, H. Bustince, D. Paternain, J.A. Sanz

**Título:** El robot Moway, una herramienta para el aprendizaje basado en proyectos

**Congreso:** XXII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática, JENUI 2016

**Lugar de celebración:** Almería **Fecha** 5/07/2016-8/07/2016

---