

## VALORACIONES AMBIENTALES BASADAS EN TEORÍA DE CONJUNTOS BORROSOS Y LÓGICA BORROSA

- **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN** desarrollada por Esther Rodríguez y Roberto Peche (Dpto de Ingeniería Química y del Medio ambiente) a partir de 2006.
- **OBJETIVO GENERAL:** Diseño y aplicación de herramientas de valoración ambiental cuyo modelado se basa en la teoría de conjuntos borrosos y lógica borrosa.
- La información frecuentemente utilizada en valoraciones ambientales está afectada de incertidumbre:
  - VAGUEDAD:** descrita en términos lingüísticos.
  - IMPRECISIÓN:** datos imprecisos.
  - SUBJETIVIDAD:** asociada a la interpretación de la información.
- La teoría de conjuntos borrosos junto con la lógica borrosa proporcionan un marco conceptual adecuado para modelar el tipo de información utilizada en las valoraciones ambientales.

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

### 1. Desarrollo de un método de evaluación cualitativa de impactos ambientales basado en lógica borrosa.

PECHE, R. Valoración cualitativa de impactos ambientales mediante lógica borrosa, *Gestión y ambiente* (2006) 9, 99-113.

### 2. Evaluación cuantitativa de impactos ambientales mediante lógica borrosa (UPV-EHU:2010-2011).

PECHE, R; RODRÍGUEZ, E. Environmental impact assessment procedure: A new approach based on fuzzy logic, *Environmental Impact Assessment Review* (2009) 29, 275-283.

PECHE, R; RODRÍGUEZ, E. Environmental impact assessment by means of a procedure based on fuzzy logic: a practical application, *Environmental Impact Assessment Review* (2011 ) 31, 87-96.

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

### 3. Desarrollo de índices de calidad ambiental basados en lógica borrosa:

- Desarrollo de índices de Calidad Ambiental (ICA) basados en lógica borrosa y métodos de razonamiento aproximado (UPV-EHU:2011-2012).
- Salud del suelo y contaminación química: desarrollo y aplicación de tecnologías para identificación, diagnóstico y terapia. (GOBIERNO VASCO:2009-2011) Aplicación al desarrollo de índices de salud de suelos.

PECHE, R; RODRÍGUEZ, E. Development of environmental quality indexes based on fuzzy logic. A case study. *Ecol. Indic.* (2012 ) 23, 555-565.

PECHE, R; RODRÍGUEZ, E. Biological Soil Quality Index based on fuzzy logic (en elaboración para *Ecol. Indic.*)

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

### 4. Definición del concepto de extensión borrosa y posteriores aplicaciones al área medioambiental.

**MODELADO DE CORRESPONDENCIAS IMPRECISAS MEDIANTE LÓGICA BORROSA Y SUS APLICACIONES EN VALORACIONES AMBIENTALES" (UPV-EHU: 2013-2014).**

**PECHE, R; RODRÍGUEZ, E. Fuzzy extension of a classical function: An alternative to the knowledge base for modelling imprecise relations (en revisión en *Applied Mathematical Modelling*)**

*"Fuzzy logic is not fuzzy! In fact, it is the precise logic  
for imprecision and approximate reasoning"*  
(Prof. Ashok Desphande)