

# CUIEET

Gijón

Gijón,  
25, 26 y 27 de  
junio 2018

## XXVI Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas

Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón

### LIBRO DE ACTAS



Universidad de Oviedo  
*Universidá d'Uviéu*  
University of Oviedo



LIBRO DE ACTAS DEL  
**XXVI Congreso Universitario de Innovación Educativa**  
**En las Enseñanzas Técnicas**  
25-27 de junio de 2018  
Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón  
UNIVERSIDAD DE OVIEDO

© Universidad de Oviedo, 2018

ISBN: 978-84-17445-02-7

DL: AS 1893-2018

|  |     |
|--|-----|
| La importancia de las empresas como patrocinadores de los laboratorios de fabricación (Fab Labs)   | 1   |
| La formación dual universitaria en el Grado en Ingeniería en Automoción de la IUE-EUI de Vitoria-Gasteiz. Requisitos de calidad          | 12  |
| Prácticas formativas en la UPV: objetivo estratégico   | 24  |
| Elaboración de <i>audioslides</i> para apoyo a la enseñanza en inglés en los grados bilingües  | 36  |
| <i>Effect of Industry 4.0 on education systems: an outlook</i>   | 43  |
| Uso de simuladores y herramientas de programación para facilitar la comprensión de la operación de los sistemas eléctricos               | 55  |
| Aplicación de ejercicios resueltos de ingeniería del terreno con recursos de acceso libre para teléfonos móviles y tabletas electrónicas | 67  |
| <i>Proposal to determine learning styles in the classroom</i>  | 77  |
| La soledad de los Millennials ricos en la EPI de Gijón   | 84  |
| Mejora de la calidad de la formación postgraduada en ortodoncia de la Universidad de Oviedo  | 96  |
| El plagio entre el alumnado universitario: un caso exploratorio  | 106 |
| Competencias necesarias en el ejercicio de la profesión de Ingeniería Informática: experimento sobre la percepción de los estudiantes    | 116 |
| El proyecto <i>Flying Challenge</i> , una experiencia de interconexión universidad-empresa utilizando mentoría entre iguales             | 127 |
| Formación en ingeniería con la colaboración activa del entorno universitario   | 134 |
| “Emprende en verde”. Proyecto de innovación docente de fomento del emprendimiento en el ámbito de las Ingenierías Agrarias               | 146 |
| Competencia transversal de trabajo en equipo: evaluación en las enseñanzas técnicas  | 158 |
| <i>Introducing sustainability in a software engineering curriculum through requirements engineering</i>                                  | 167 |

*Índice de ponencias*

|   |     |
|---|-----|
| Percepción de las competencias transversales de los alumnos con docencia en el área de producción vegetal   | 176 |
| Experiencia de aprendizaje basado en proyectos con alumnos Erasmus  | 186 |
| Elaboración de un juego de mesa para la adquisición de habilidades directivas en logística  | 198 |
| Proyecto IMAI - innovación en la materia de acondicionamiento e instalaciones. Plan BIM   | 210 |
| <i>BIM development of an industrial project in the context of a collaborative End of Degree Project</i>   | 221 |
| Desarrollo de un sistema de detección de incendios mediante drones: un caso de aprendizaje basado en proyectos en el marco de un proyecto coordinado en un Máster Universitario en Ingeniería Informática   | 231 |
| Algunas propuestas metodológicas para el aprendizaje de competencias matemáticas en ingeniería  | 243 |
| Riesgos psicosociales del docente universitario   | 255 |
| <i>Face2Face</i> una actividad para la orientación profesional  | 267 |
| Trabajo fin de grado. Una visión crítica  | 276 |
| Gamificaci en el aula: “ <i>Escape Room</i> ” en tutorías grupales  | 284 |
| Una evolución natural hacia la aplicación del aprendizaje basado en diseños en las asignaturas de la mención de sistemas electrónicos del Grado en Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación. Una experiencia docente desde la EPI de Gijón | 296 |
| Propuesta para compartir escenarios docentes a través de <i>visual thinking</i> . Bases de la termografía, equipos electromédicos termo-gráficos y su aplicación en salud   | 308 |
| EMC: aspectos prácticos en el ámbito docente  | 316 |
| Habilidades sociales en la ingeniería   | 327 |
| Aprendizaje orientado a proyectos integradores y perfeccionamiento del trabajo en equipo caso - Máster Erasmus Mundus en Ingeniería Mecatrónica   | 339 |

|  |     |
|--|-----|
| Tendencias en la innovación docente en enseñanzas técnicas: análisis y propuesta de mejoras para la asignatura Mecánica de Fluidos                     | 349 |
| Diseño y puesta en marcha de una práctica docente basada en recuperación de energía térmica mediante dispositivos termoeléctricos                      | 361 |
| Caso de estudio en el procedimiento de un grupo de estudiantes cuando se aplica Evaluación Formativa en diferentes materias de un Grado de Ingeniería  | 373 |
| Visionado de vídeos como actividad formativa alternativa a los experimentos reales   | 385 |
| Utilización de vídeos <i>screencast</i> para la mejora del aprendizaje de teoría de circuitos en grados de ingeniería                                  | 394 |
| La invasión de los garbanzos   | 406 |
| Evolución del sistema de gestión de prácticas eTUTOR entre los años 2010 y 2017  | 418 |
| Implementación de juegos educativos en la enseñanza de química en los grados de ingeniería   | 430 |
| Trabajando interactivamente con series de Fourier y trigonométricas  | 439 |
| Aproximación de las inteligencias múltiples en ingeniería industrial hacia una ingeniería inteligente  | 450 |
| Cooperando mayor satisfacción. Experiencias de dinámicas cooperativas en 1 <sup>er</sup> curso de ingeniería en el área de expresión gráfica.          | 461 |
| Cognición a través de casos en el área de Acondicionamiento e Instalaciones de la E.T.S. de Arquitectura de Valladolid                                 | 473 |
| Un instrumento para explorar las actitudes hacia la informática en estudiantes de matemáticas  | 482 |
| La metodología <i>contest-based approach</i> en STEM: modelización de datos meteorológicos   | 493 |
| Técnicas de gamificación en ingeniería electrónica   | 505 |
| El reto del aprendizaje basado en proyectos para trabajar en competencias transversales. aplicación a asignaturas de electrónica en la ETSID de la UPV | 521 |

|   |     |
|---|-----|
| Dibujo asistido por ordenador, sí, pero con conocimiento de geometría   | 534 |
| Introduciendo la infraestructura verde y los sistemas de drenaje sostenible en los estudios de grado y postgrado en ingeniería  | 547 |
| Aprendizaje colaborativo en Teoría de Estructuras   | 559 |
| Modelo de evaluación y seguimiento de los trabajos fin de grado (TFG) y trabajos fin de máster (TFM) tutorizados en el área de Ingeniería de los Procesos de Fabricación          | 567 |
| El Taller de Diseño como núcleo de innovación docente y eje de adquisición de competencias en la formación del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos | 579 |
| Diseño y evaluación de un laboratorio virtual para visualizar en 3D el gradiente y la derivada direccional en un campo escalar bidimensional                                      | 588 |
| La ludificación como herramienta de motivación en la asignatura bilingüe <i>Waves and Electromagnetism</i>  | 600 |
| Gamificación en la impartición de Cálculo de Estructuras  | 612 |
| Análisis de las actitudes visuales y verbales de alumnos noveles de Grado de Ingeniería en la Universidad Politécnica de Cartagena  | 621 |
| Diseño curricular del Programa de Ingeniería Mecánica de la Universidad Pontificia Bolivariana, sede Medellín, Colombia   | 633 |
| Evaluación significativa de prácticas de laboratorio: portfolios <i>versus</i> prueba final objetiva  | 644 |
| Introducción de la Cultura Científica en Grados de Ingeniería   | 658 |
| Detección de errores conceptuales en Matemáticas de los alumnos del grado en Ingeniería Informática del Software en su primer año de carrera.                                     | 665 |
| Rúbrica de evaluación en un laboratorio de Ingeniería Química   | 676 |
| Factores explicativos de la elección de grados en el área agroalimentaria   | 686 |
| Diseño de una actividad para el desarrollo y evaluación de competencias transversales en el ámbito de la Teoría de Máquinas y Mecanismos  | 696 |

|  |     |
|--|-----|
| Necesitamos “engineers”. Programa para el desarrollo de las competencias de una ingeniera  | 708 |
| Estudio de la Implantación de Competencias dentro del marco europeo: revisión prospectiva en las enseñanzas técnicas de la Universidad de Oviedo | 718 |
| Sostenibilidad e Ingeniería Industrial: estrategias para integrar la ética en los programas de formación   | 730 |
| Una experiencia en proyectos europeos de ambito educativo  | 743 |
| Modelos didácticos de Goma-EVA para visualizar conceptos y detalles en la enseñanza de estructuras metálicas                                     | 750 |
| <i>Introduction to the Fluid Dynamics of Biological Flows. Innovation project using the CFD simulation of the lung air flow.</i>                 | 762 |
| Aprendizaje activo y cooperativo en el Area de Informática Industrial  | 772 |
| Aprender en el contexto de la empresa  | 784 |
| Valoración por las empresas de las competencias en las prácticas realizadas por alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño  | 792 |
| Sinergia bidireccional universidad-empresa. Caso de estudio: Aula Universitaria de Arquitectura  | 804 |
| Nuevas técnicas metodologías para el fomento de habilidades transversales y transferencia del conocimiento en universitarios                     | 815 |
| Formación en competencias socialmente responsables en la Universidad de Oviedo   | 823 |
| Competencias transversales en la asignatura Tecnología Medioambiental  | 833 |
| Actividad sobre la competencia emprendedora introduciendo <i>Lean Startup</i> en un grado de ingeniería  | 842 |
| Evaluación de la competencia transversal ‘Comunicación Efectiva’ mediante presentaciones en vídeo  | 854 |
| Dinamización del aprendizaje de VHDL a través del aprendizaje basado en proyectos en una asignatura de máster                                    | 863 |
| Proyecto Solar-F. Desarrollo de un prototipo de seguidor solar   | 875 |

|  |      |
|--|------|
| Definición de tareas de aprendizaje basado en proyecto colaborativo para Ingeniería Mecatrónica  | 883  |
| La investigación-acción participativa como herramienta de responsabilidad social universitaria   | 895  |
| Implantación del Programa de Mentorías entre iguales MENTOR EPIGIJON   | 907  |
| De Orienta a Mentor  | 919  |
| Sello RIME de calidad de la función orientadora. Poniendo en valor la acción tutorial  | 931  |
| Establecimiento de una relación productiva doctorando/supervisor: expectativas, roles y relación   | 943  |
| Análisis de singularidades en transformaciones trifásicas, empleando una plataforma educativa para ingeniería  | 953  |
| El cuadro de mandos como entorno educacional   | 961  |
| DIBUTECH: plataforma web interactiva para la resolución de ejercicios gráficos en Ingeniería   | 975  |
| Alumnos más participativos con el uso de herramientas de gamificación y colaboración   | 985  |
| Utilización de prensa <i>online</i> , Campus Virtual y dispositivos móviles para el aprendizaje y aplicación de conceptos económico-empresariales en estudiantes de ingeniería | 997  |
| El rol de la práctica de campo en la clase inversa. Caso práctico sobre el diseño de productos para la <i>smartcity</i> en el contexto del Jardín del Túria                    | 1008 |
| Desarrollo de competencias transversales en ingeniería con el inglés como lengua vehicular y mejora de la participación con aprovechamiento en clase.                          | 1019 |
| Experiencia de desarrollo y evaluación de prácticas utilizando TIC   | 1031 |
| Diseño e implementación de una herramienta de coordinación de los títulos que se imparten en la Escuela de Ingenierías Industriales  | 1042 |
| <i>Framework for the analysis of students association' interests &amp; voices</i>  | 1054 |

|  |      |
|--|------|
| Mejora continua en el proceso de internacionalización de la ETS de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM)                                     | 1066 |
| Calidad del empleo de la/os egresada/os de Arquitectura Técnica de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en el período 2005-13: diferencias de género                                      | 1076 |
| <i>Student's cognitive style towards innovation. A pilot study at ETSIDI-UPM</i>   | 1087 |
| Optimización del proceso creativo en el aula: entrenamiento de la actitud creadora para reducir la complejidad multidimensional del pensamiento creativo en el equipo                        | 1091 |
| La formación específica en competencias transversales como contenido integrado en el plan docente  | 1096 |
| Los alumnos deciden: Edublog de la asignatura Estadística  | 1102 |
| La necesidad de la eficiencia energética en las infraestructuras universitarias  | 1106 |
| <i>Learning by engineering: del Lean Manufacturing a la Industria 4.0</i>  | 1110 |
| Prácticas de laboratorio avanzado en últimos cursos de grado   | 1114 |
| Propuesta de actividad de aprendizaje colaborativo en una asignatura de máster universitario   | 1118 |
| Mejora de la praxis docente mediante la inclusión de actividades para el desarrollo de las capacidades metacognitivas de los estudiantes   | 1122 |
| Factores curriculares y evolución tecnológica que inciden en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales  | 1126 |
| Ética y sostenibilidad: buscando hueco en los planes de estudios   | 1130 |
| Descripción de una experiencia con el uso de las TICs basada en el uso de videos explicativos y cuestionarios para una mejor comprensión de las prácticas de Física de Ingeniería Industrial | 1134 |
| Banco de ensayos para instalaciones de autoconsumo fotovoltaico aisladas y/o conectadas a red  | 1144 |
| Diseño de mini-videos y mini-audios esenciales para el seguimiento óptimo de las asignaturas y la prevención de su abandono  | 1148 |

|  |      |
|--|------|
| Aplicación interactiva <i>online</i> para el aprendizaje del fenómeno del pandeo en elementos metálicos sometidos a compresión simple  | 1152 |
| Evaluación continua, compartida y progresiva aplicada al Grado de Ingeniería. Caso de estudio  | 1157 |
| Diseño e implantación sistemática de evocaciones y de evaluación por rúbricas en Ingeniería Gráfica por medio de herramientas TIC  | 1163 |
| Asignaturas de nivelación en Master de Ingeniería Mecatrónica. Ejemplo de Electrónica  | 1171 |
| La competencia de responsabilidad  | 1183 |
| MediaLab: nueva formación tecnológica y humanística en la Universidad de Oviedo  | 1196 |
| Mejora de la calidad de los TFG en grados de ingeniería  | 1200 |
| Desarrollo de competencias profesionales en las prácticas de laboratorio/taller  | 1204 |
| La enseñanza de Estadística Aplicada en el Grado de Ingeniería Forestal: para y por ingenieros   | 1214 |
| La redacción de informes técnicos y periciales como formación transversal en ingeniería  | 1225 |
| BEE A DOER – Emprendiendo y aprendiendo impresión 3D   | 1230 |
| Propuesta de curso NOOC: Iniciación a la química para titulaciones de ingeniería   | 1237 |
| <i>Two-Storey building model for testing some vibration mitigation devices</i>   | 1241 |
| Plataforma Web para el entrenamiento de las presentaciones orales del Trabajo Fin de Grado (TFG)   | 1245 |
| Aprendizaje competencial efectivo mediante las prácticas del laboratorio de las asignaturas del área de Mecánica de Fluidos de los estudios de Grado y Máster de Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería de Bilbao | 1249 |
| Fabricación y caracterización de materiales compuestos. <i>Composite Materials: manufacturing and characterization</i>   | 1256 |

|   |      |
|---|------|
| Desarrollo de competencias transversales en grados de ingeniería industrial mediante metodologías activas de enseñanza-aprendizaje basadas en el <i>mentoring</i> y ABP         | 1264 |
| Planificación de prácticas de laboratorio basadas en un amplificador de radiofrecuencia de bajo coste orientadas a la enseñanza de asignaturas de Electrónica de Comunicaciones | 1276 |
| Orientación universitaria de estudiantes de ingeniería. Plan de acción tutorial de la Escuela Politécnica superior de Jaén (PAT-EPSJ)   | 1280 |
| Experiencia innovadora en “las ciencias de la naturaleza de educación infantil”   | 1284 |
| Actividad práctica de diseño para la fabricación asistida con CATIA: Doblado de chapa metálica  | 1290 |
| La investigación como parte del proceso educativo de la enseñanza superior  | 1294 |
| Aprendizaje Orientado a Proyectos en el diseño de sistemas mecánicos  | 1298 |
| Evaluación del déficit de atención en niños mediante el análisis de tiempos de respuesta  | 1302 |
| Desarrollo de proyectos didácticos para adquirir competencias transversales   | 1308 |
| Competencias genéricas percibidas por los alumnos con formación en producción vegetal   | 1312 |
| Enseñanza grupal. Estudio por casos de empresas Valencianas   | 1318 |
| Implicación del alumnado en el proceso de aprendizaje mediante Trabajos Fin de Grado/Máster en Ingeniería de Telecomunicación   | 1322 |
| <i>An example of company-university cooperation: Mathematical modeling and numerical simulation of heat dissipation in led bulbs</i>  | 1326 |
| Aprendizaje centrado en el proyecto de estructuras adaptados a la enseñanza universitaria   | 1331 |
| Nuevo enfoque pedagógico en la formación del perfil profesional para el desarrollo de proyectos de automatización industrial a través de un concepto de integración total       | 1335 |
| Convenios de cooperación educativa en el ámbito náutico: universidad- empresa   | 1339 |

*Índice de ponencias*

|   |      |
|---|------|
| Sinergia bidireccional universidad-empresa. Caso de estudio: proyecto de investigación ERGONUI-TME                            | 1344 |
| Estudio comparativo entre estudiantes de ingeniería de la Universidad de León mediante el <i>test Force Concept Inventory</i> | 1350 |
| Innovación para el desarrollo de nueva propuesta de máster semipresencial en prevención de riesgos laborales                  | 1354 |
| El círculo de Mohr y la innovación docente en educación superior  | 1359 |



## Marco de Análisis de los Intereses y Voz de las Asociaciones de Estudiantes

Irene Martín-Rubio<sup>a</sup>, Diego Andina<sup>b</sup> y José Antonio Lozano Ruiz<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Dpto. Ing. Org. Admón de Emp y Est –ETSIDI-UPM, [irene.mrubio@upm.es](mailto:irene.mrubio@upm.es), <sup>b</sup> Grupo Innovación Educativa Risk-Metrics .ETSIT –UPM, [d.andina@upm.es](mailto:d.andina@upm.es), <sup>c</sup>Dpto. Ing. Mec., Quím. y Diseño Ind. –ETSIDI-UPM, [joseantonio.lozano@upm.es](mailto:joseantonio.lozano@upm.es) - UPM (Universidad Politécnica de Madrid)

---

### **Abstract**

*The number of associations in our centers is growing. The objective of this paper is to offer a framework for the analysis of students association' practices and form of interaction, in order to achieve greater quality in all university' processes. If we reveal the characteristics of their motivations, we can understand their contradictions and the factors that inhibit or facilitate interactions with the rest of univeristy stakeholder (professors, researchers, administrative, service staff and external personnel).*

**Palabras clave:** *students association, stakeholder theory, university quality*

---

### **Resumen**

*El número de asociaciones en los centros está creciendo. El objetivo del trabajo es ofrecer un marco de análisis para entender sus prácticas y forma de interacción, de forma que se consiga mayor calidad en todos los proceso. Si revelamos las características de sus motivaciones, podemos entender sus contradicciones y los factores que inhiben o facilitan las interacciones con el resto de estamentos que actúan en la Universidad (profesorado, investigadores, administrativos, personal externo y de servicios).*

**Keywords:** *Asociación de Estudiantes, teoría de agentes, calidad universitaria*

## **Introducción**

El desarrollo de las asociaciones de estudiantes y la promoción de sus intereses y su voz a través de distintos órganos y formas (como la consideración de buzones de quejas que ellos mismos gestionan) desafía el equilibrio tradicional de los intereses entre los diferentes grupos que interactúan en la universidad. Las asociaciones de estudiantes se configuran como un importante grupo de poder (Gil, 2016).

Estamos viviendo continuos cambios en nuestra sociedad y en nuestros centros universitarios dentro del marco de Bolonia, por lo que las relaciones entre los diferentes agentes que interactúan en la universidad son cada vez más complejas. La ambigüedad de estos fenómenos provocan grandes riesgos e incertidumbres en la sociedad (Morin y Orsini, 2014), de forma que se incrementa el nivel de la subjetividad en los diferentes procesos y actividades sociales, lo que contribuye a una mayor inestabilidad.

Dicha inestabilidad e incertidumbre supone una situación de riesgo en la que los estudiantes se desenvuelven y eligen oportunidades. Los estudiantes tratan de adaptarse a través de su participación en la comunidad universitaria, por lo que el número de asociaciones estudiantiles está creciendo (Hanson, 2014; Shumurygina et al. 2015). Sin embargo, en estudios previos se observa que el porcentaje de alumnos que participan en las mismas es inferior al 25%, al menos un 31% no desea formar parte, y su creación parte de la iniciativa de la dirección de las instituciones educativas (Shumurygina et al. 2015).

En nuestro estudio, tratamos de explicar las motivaciones para participar en asociaciones de la universidad, y poder entender su efecto en su interacción con el resto de agentes o partes involucradas en la universidad (PAS, PDI entre otros grupos). Aplicamos el enfoque de la teoría de agentes (Jawahar y McLaughlin, 2001) en el entorno universitario. En definitiva, pretendemos entender el impacto del desarrollo de las asociaciones de estudiantes en la gestión y calidad de las universidades.

## **Trabajos Relacionados**

Los estudiantes demuestran cada vez mayor ansiedad sobre su futuro, lo que se traduce en una menor salud mental y un comportamiento desestabilizante (Rouche y Rouche, 1999), de ahí que sea fundamental explorar la formación y desarrollo de la identidad de los estudiantes en los centros de educación superior (Hanson 2014).

Se han realizado estudios empíricos sobre las características de las asociaciones de estudiantes, sus motivaciones y sus expectativas de desarrollo en las universidades del Este de Rusia (Shmurygina et al. 2015), destacando la formación de una actitud responsable para poder gestionar dichas asociaciones.

Es importante gestionar la voz e intereses de forma profesional para asegurar la calidad de todos los procesos y evitar conflictos e incidentes críticos. Un incidente crítico es un suceso o perturbación inesperado emocionalmente impactante en la vida de una persona (Monereo et al. 2015). En la universidad surgen incidentes críticos en la convivencia, produciendo conflictos y alterando el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula. Además, la exposición continua a eventos desafiantes puede conllevar que se incremente el nivel de agresión en los puestos de trabajo, y que esto se vea mediado por los procesos y actitudes de autocontrol de los trabajadores (Douglas et al. 2008). Por otra parte, las organizaciones pueden contribuir a la paz y estabilidad social a través de las condiciones internas de trabajo en las organizaciones. Se trata de generar un procedimiento normativo y marco jurídico que garantice procesos justos en la gestión de intereses entre los diferentes grupos de poder (Milliken et al. 2015). La supervivencia y éxito de las organizaciones depende de la habilidad de la dirección para gestionar la generación de riqueza y satisfacción para todos los estamentos o grupos que participan en la misma (Clarkson, 1995; Jawahar y McLaughlin, 2001; Douglas et al. 2008; Milliken et al. 2015). En el ámbito universitario, se estudia el efecto de diferentes incidentes críticos en la motivación de las personas y la calidad de la universidad (Monereo et al. 2015). La resolución de incidentes críticos parte de la consideración de los estudiantes dentro de un marco jurídico justo.

## **Metodología**

Para ofrecer un modelo, que represente un marco de análisis de los intereses y voz de las asociaciones de estudiantes, integramos teorías e investigaciones que provienen de diferentes ámbitos a través de la teoría de los agentes en las organizaciones. Partimos de la consideración de los diferentes grupos de poder que participan en la universidad :

- 1- Estudiantes y sus asociaciones.
- 2- PDI (Personal Docente e Investigador) y sus representantes ( Juntas, Comités, sindicatos). Se puede considerar un grupo diferente a los investigadores que firman contratos dentro de proyectos de investigación.
- 3- PAS (Personal de Administración y servicios) y sus representantes (Juntas, Comités, sindicatos).
- 4- Cargos unipersonales y órganos colegiados que participan en la dirección de los centros y rectorado. Son PDI que con sus cargos representan a la universidad y que tienen ciertas responsabilidades.
- 5- Servicios externos : personal de limpieza, cafetería, reprografía (cuando es externo) y otros (servicios de consultoría, investigación, etc.).

Primero, nos centramos en la revisión de la motivación de los estudiantes en su participación en sus asociaciones. A continuación, a través de la comprensión de las interacciones entre los diferentes grupos o estamentos que interaccionan en la universidad, revisamos el efecto

*Marco de análisis de los intereses y voz de las asociaciones de estudiantes.  
Framework for the analysis of students association' interests & voices.*

de la consideración de la voz e intereses de los estudiantes en las interacciones con los diferentes grupos con los que interactúan en la universidad, para mejorar la calidad de la gestión universitaria. Las relaciones entre los diferentes agentes en la universidad se vuelven cada vez más complejas al considerar no solo los centros docentes, sino también los centros e institutos de investigación, como espacios en donde se desarrollan las relaciones culturales, docentes e investigadoras de los estudiantes. Ofrecemos datos y ejemplos de la UPM para poder entender el marco de análisis que proponemos.

## **Resultados**

El proceso de creación de las asociaciones de estudiantes trata de integrarles socialmente y orientarles profesionalmente debido a la actitud consciente y responsable de los estudiantes, de las expectativas profesionales, culturales y éticas de la capacidad de auto-organización de los estudiantes en dichas asociaciones.

De esta forma, podemos encontrar, por ejemplo, que la Universidad de Bristol tiene 20170 estudiantes y más de 330 asociaciones gestionadas bajo la unión de asociaciones de estudiantes (sindicato o “students union”, configurado como empresa limitada por garantía y sin acciones, es decir, un tipo de empresa para gestionar ONGs en el Reino Unido). En la Universidad Politécnica de Madrid existen 133 asociaciones, 18 delegaciones de Centro con 38300 alumnos y 455 estudiantes registrados en Asociaciones (probablemente sus gestores). En las Tabla 1, 2 y 3 mostramos los datos de los grupos humanos (tipos de agentes) que interactúan en la calidad en la UPM.

**Tablas 1 y 2 : Datos de los Recursos Humanos y Estudiantes UPM, 2017**

| <b>Personal Universidad</b>                        |      |
|--|------|
| PDI  | 2976 |
| PAS  | 1890 |
| INVESTIGADORES CONTRATADOS (136 DOCTORES +278 PIF) | 414  |

| <b>Estudiantes</b> |       |
|--------------------|-------|
| Grado              | 31387 |
| Máster             | 4816  |
| Doctorado          | 2108  |

**Tabla 2: Datos de Asociaciones de Estudiantes por Centros UPM, 2018**

| <b>Centro UPM</b>           | <b>Asociaciones</b> | <b>Delegado Centro</b> | <b>Delegado Mujer/Hombre</b> |
|-----------------------------|---------------------|------------------------|------------------------------|
| <b>ETS Arquitectura</b>     | 11                  | 1                      | H                            |
| <b>ETS Edificación</b>      | 6                   | 1                      | M                            |
| <b>ETSI Aero. y Esp.</b>    | 12                  | 1                      | H                            |
| <b>ETSI Agro. AY B.</b>     | 11                  | 1                      | M                            |
| <b>ETSI Montes FyMN</b>     | 10                  | 1                      | H                            |
| <b>ETSI Caminos,CYP</b>     | 13                  | 1                      | H                            |
| <b>ETSI Telecom.</b>        | 13                  | 1                      | M                            |
| <b>ETSI Navales</b>         | 12                  | 1                      | H                            |
| <b>Facultad INEF</b>        | 3                   | 1                      | H                            |
| <b>Rectorado</b>            | 1                   |                        |                              |
| <b>ETSI Civil</b>           | 2                   | 1                      | H                            |
| <b>ETSI Diseño Ind.</b>     | 7                   | 1                      | M                            |
| <b>ETSI Minas y Energ</b>   | 5                   | 1                      | H                            |
| <b>ETSI Industriales</b>    | 11                  | 1                      | H                            |
| <b>ETSI Informáticos</b>    | 7                   | 1                      | H                            |
| <b>ETSI Sist. Informát.</b> | 6                   | 1                      | M                            |
| <b>ETSI Sist. Telecom</b>   | 9                   | 1                      | M                            |
| <b>ETSI Topog. GyC</b>      | 5                   | 1                      | H                            |
| <b>Centro S. D. Moda</b>    |                     | 1                      | M                            |
| <b>TOTAL</b>                | 144                 | 18                     | 7 M y 11 H                   |

Fuente: [www.upm.es](http://www.upm.es), <http://www.upm.es/Estudiantes/Asociaciones/RelacionAsociaciones>

*Marco de análisis de los intereses y voz de las asociaciones de estudiantes.  
Framework for the analysis of students association' interests & voices.*

Si observamos otras universidades, como la Universidad Las Palmas de Gran Canaria, la delegada de estudiantes de la universidad da la bienvenida en los siguientes términos (<http://cest.ulpgc.es/>):

“Estimado/a compañero/a:

Bienvenido a la página web del Consejo de Estudiantes, la máxima instancia ejecutiva de la Asamblea de Representantes, máximo órgano de representación y coordinación estudiantil en el ámbito de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Este órgano de representación nace con un fuerte espíritu reivindicativo después de un proceso largo en el que tanto el estudiantado representante en el Claustro Universitario, como diferentes representantes de Delegaciones de Estudiantes, han podido participar en la elaboración de su reglamento de organización y funcionamiento hasta llegar finalmente a la aprobación del mismo en el Consejo de Gobierno de la ULPGC, habiendo pasado previamente por una revisión consensuada de la normativa por parte del equipo rectoral y representantes del estudiantado.

Los y las estudiantes de nuestra Universidad deben recuperar el espíritu reivindicativo que vio nacer a la misma hace casi 26 años en la isla de Gran Canaria. La Universidad debe servir como lugar de encuentro e intercambio de ideas, así como para madurar e involucrarse en los movimientos sociales de nuestro entorno.

El Consejo de Estudiantes actuará de interlocutor entre el estudiantado y el equipo rectoral así como las diferentes instituciones públicas con competencias en materia educativa y de universidades a fin de mejorar nuestra institución. Asimismo, promoveremos actividades culturales, deportivas, sociales, saludables y de participación estudiantil con la finalidad de involucrar a todo nuestro colectivo en la toma de decisiones que nos afecta en el día a día, defendiendo la universidad pública...”

Las asociaciones de estudiantes desafían la gestión y calidad de los modelos tradicionales de la universidad. Por ello, es importante, considerar el desarrollo del grado de madurez de dichas asociaciones. Las asociaciones de estudiantes se configuran como un importante grupo de poder (Gil, 2016) y por tanto, pueden desencadenar actitudes que agredan los intereses en los puestos de trabajo del PDI, PAS y servicios externos de la universidad.

La buena gestión de las asociaciones depende de las actitudes y motivaciones de sus integrantes para participar en la vida universitaria y resolver los problemas que van surgiendo. Estas motivaciones pueden ser (Shumurygina et al. 2015) :

1. Ampliar el círculo social.
2. Satisfacción moral por estatus social en la universidad.
3. Evitar la soledad.
4. Ser conocido y famoso.

#### 5. Interés en el bienestar material.

La principal motivación es la primera, dada su edad. Los estudiantes, tratan de hacer amigos y contactos para tener la oportunidad de desarrollar su personalidad, a través de la comunicación con su grupo. En segundo lugar, se encuentra la satisfacción de obtener un estatus social en la organización por desarrollar actividades profesionales.

La Delegación de Alumnos integra a los representantes y delegados de cada clase. Por otra parte, dichas delegaciones pueden coordinar en cada centro diferentes Asociaciones. Los tipos de asociaciones de estudiantes puede ser de orientación social, deportiva, cultural, creativa, científica, y, otro tipo, como promoción igualdad sexual y campañas salud VIH.

Los estudiantes prefieren pertenecer a asociaciones diferentes a Delegación de Alumnos para poder desarrollar actividades extracurriculares, así como su profesión (Shumurygina et al.2015). A la Delegación pertenecen menos del 15% de los estudiantes. Hay estudiantes que pertenecen a varias asociaciones. Las direcciones de los centros universitarios consideran a las asociaciones como como una fuerza que resuelve problemas y promueve la calidad de los futuros profesionales, por eso promueven su creación.

El 50% de los estudiantes son tolerantes con las capacidades de otros compañeros, mientras que en el otro 50% se pueden encontrar algunas personas difíciles de tratar (Shumurygina et al. 2015). Si los elementos estructurales de la gestión encajan con la personalidad de los estudiantes que los realizan encontramos sinergias positivas, en caso contrario, pueden aparecer problemas de comportamiento organizativo y sinergias negativas.

Dado que la composición de las asociaciones de estudiantes y sus cargos cambia constantemente es importante considerar su formación, así como la personalidad de los representantes que facilitan el gobierno de las actividades de la asociación.

Pueden surgir conflictos por la confrontación de intereses entre diferentes grupos (Milliken et al. 2015). Para gestionar la paz laboral en el entorno académico, los estudios previos (Monereo et al. 2015), proponen generar un procedimiento normativo y marco jurídico que garantice procesos justos en la gestión de intereses entre los diferentes grupos de poder. En la universidad se trata de asegurar que la voz de los diferentes agentes, incluida la voz e intereses de los estudiantes, respeten dicho marco jurídico.

En este trabajo, proponemos un modelo de referencia para poder entender los efectos que las asociaciones de estudiantes tienen en las universidades. La universidad extiende sus relaciones formales e informales hacia las asociaciones de estudiantes. Dichas relaciones pueden impactar positiva o negativamente en el compromiso de todas las personas implicadas a través de su influencia en los estados cognitivos, estados emocionales y su vida en la comunidad (Milliken et al. 2015).

*Marco de análisis de los intereses y voz de las asociaciones de estudiantes.  
Framework for the analysis of students association' interests & voices.*

El modelo que proponemos pretende realizar un análisis micro-organizativo para entender el efecto de la gestión de la voz de los estudiantes y profesorado. La gestión de incidentes críticos es fundamental en el estado de ánimo y cognitivo de las personas que interactúan en los centros universitarios, y esto afecta a su identidad profesional y personal (Monereo et al. 2015). El marco de análisis que proponemos aparece en la figura 1.

**Figura 1 : Marco de análisis de la voz de los Estudiantes y su profesionalidad**



Fuente: Elaboración Propia a partir de Miliken et al. (2015) y Monereo (2015)

Nuestro modelo, considera las siguientes variables:

Sobre Condiciones Organizativas:

- 1) Gestionar la voz de clientes (estudiantes) y empleados:
  - a. Buzones de quejas y felicitaciones.
  - b. En órganos colegiados e individuales.
- 2) Justicia procedimental por parte de la cadena directiva de la organización para gestionar bien los intereses y actuaciones de los diferentes agentes que interactúan en la universidad.

*26 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (2018)*

Sobre Estados emocionales:

- 1) Satisfacción con la vida
- 2) Satisfacción con la universidad

Sobre Formas de Pensar o Estados Cognitivos:

- 1) El grado de cinismo, pesimismo, y, conexión con el sistema
- 2) La habilidad percibida de influir en el sistema

Sobre Resultados del Comportamiento:

- 1) En la salud: depresiones y otros problemas de salud.
- 2) Abuso de sustancias

Sobre Relaciones Informales en la organización:

- 1) Calidad y cantidad de lazos de amistad
- 2) Grado de arraigo en la comunidad

Sobre Actividades Extra-organizativas en la organización por pertenecer a una asociación:

- 1) Participación en la comunidad
- 2) Votar en determinados órganos representativos
- 3) Participar como voluntario en actividades caritativas
- 4) Participar en otras actividades culturales, sociales y deportivas

Sobre Compromiso con la Organización y/o con la Comunidad:

- 1) Paz o Conflicto Social

Se trata de prestar atención a los procesos a través de los cuales las iniciativas de los estudiantes (sobre todo, las carentes de profesionalidad) al alzar la voz afectan a los empleados y a la calidad de los centros universitarios, si no se trata profesionalmente. Sin embargo, estos comportamientos y actitudes están moldeados por prácticas organizativas, experiencias en el trabajo, y por el entorno legal que ampara un procedimiento justo para manifestar y defender diferentes opiniones. La estructura y cultura de una organización, especialmente, las prácticas que relacionan sus empleados y clientes (estudiantes en la universidad), así como las creencias sobre la viabilidad y el deseo de plantear inquietudes o sugerencias, pueden tener efectos importantes no solo en las personas sino cómo participan en sus comunidades.

¿Cómo alzan la voz actualmente las asociaciones de estudiantes? A modo de ejemplo, la delegación de estudiantes de la UPM gestiona el buzón de quejas anónimo de los estudiantes (<https://evalua.daupm.es/>), aprobado en Consejo de Gobierno en mayo de 2015 como base de datos protegida. A fecha de 31 de marzo de 2018, dicho buzón ha recogido 3125 partes,

*Marco de análisis de los intereses y voz de las asociaciones de estudiantes.  
Framework for the analysis of students association' interests & voices.*

552 de felicitación y 2573 de reclamación (ver Tabla 3). A través de dicho buzón los estudiantes son conscientes de su función y poder en la calidad de la universidad al poder expresar de forma anónima sus opiniones sobre el profesorado y los servicios de la universidad. A partir del 25 de mayo de 2018, la gestión de bases de datos protegidas deben cumplir el nuevo Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) aprobado en abril de 2016 por la Unión Europea. El nuevo Reglamento es muy estricto, por lo que las sanciones a las organizaciones pueden llegar al 4% de la facturación anual mundial o a los 20 millones de euros (lo que sea mayor). En definitiva, las situaciones de riesgo actualmente reclaman una buena gestión por parte de todos los integrantes de las universidades.

**Tabla 3: Datos del Buzón EVALUA de la Delegación UPM**

| <b>Buzón</b>          | <b>Delegación de</b> | <b>Alumnos UPM</b> |
|-----------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Quejas</b>         | 2573                 | 2693               |
| <b>Felicitaciones</b> | 552                  | 573                |
| <b>Total</b>          | 3125                 | 3265               |
| <b>Fecha</b>          | 31/03/2018           | 9/5/2018           |

Fuente : <https://evalua.daupm.es/>, <https://daupm.es/>

Los estudiantes en sus quejas tratan de limitar la gestión de la libertad de cátedra y coordinación de PDI. A los estudiantes les puede resultar difícil conciliar su vida académica y su vida en las asociaciones. Muestran interés en forma de quejas por la gestión del tiempo (evaluación, laboratorios, práctica y teoría), gestión de metodología docente, gestión de decimales extras, grado de complejidad de nuestras teorías para favorecer la simplificación de su tiempo y estudio, etc. Por ello, es importante gestionar la voz e intereses de forma profesional para asegurar la calidad de todos los procesos.

La gestión profesional del gobierno de las asociaciones de estudiantes se complica debido a que sus miembros tienen una alta rotación. Su formación continua para desarrollar sus competencias en gestión democrática de intereses, dentro del marco jurídico, favorece la calidad de nuestras universidades. En la UPM, la Delegación de Estudiantes ha creado la Escuela de Formación y Debate Estudiantil (EFyDE). Dicha Escuela pretende convertirse en un espacio de reflexión para estudiantes, especialmente representantes, en el que poder propiciar la construcción de un discurso sólido y propio sobre los asuntos más relevantes de la Universidad, la vida en ella y su gobernanza.

Hemos observado que países, como el Reino Unido, proponen modelos de gestión a dichas asociaciones así como un sistema de acreditación con diferentes niveles para poder considerar de diferente forma la voz y participación de los estudiantes en la calidad de la universidad.

Por ejemplo, el Sindicato de Estudiantes de Bristol sugiere acreditar cada una de sus asociaciones diferenciando tres niveles en su alcance y calidad organizativa para poder considerarles en diferentes órganos colegiados y/o poder alzar la voz y sus intereses (<https://www.bristol-su.org.uk/skills-volunteering/training-tools-awards/awards>). En Escocia, la agencia de evaluación de la calidad universitaria establece un modelo de gestión de las asociaciones para poder gestionar con calidad la voz e intereses de los estudiantes (<https://www.sparqs.ac.uk/resource-item.php?item=215>).

En definitiva, para elevar la voz e intereses de los estudiantes y sus asociaciones se propone procurar sistemas que garanticen el marco jurídico, a través de la profesionalización de la gestión de dichas asociaciones. De esta forma, se evitan conflictos innecesarios entre los diferentes grupos de interés de la universidad (PAS, PDI, asociaciones, cargos rectorales y de centros, servicios externos, investigadores).

### **Conclusiones**

La gestión de la calidad de la universidad en un entorno turbulento es cada vez más compleja al considerar los efectos de la voz de las asociaciones de estudiantes dentro del marco jurídico y de la gestión profesional de dichos grupos. Una gestión no adecuada de diferentes intereses y problemas de calidad en la universidad puede generar repercusiones en la satisfacción emocional y en el estado cognitivo de los trabajadores implicados, pudiendo producirse fenómenos de desmotivación y mayor inestabilidad social.

Esperamos que este trabajo contribuya hacia el desarrollo de nuevas conversaciones para profundizar en la comprensión del impacto en las universidades de la buena gestión de los intereses y voz de los estudiantes y sus asociaciones. De esta forma, se pueden entender y gestionar los incidentes críticos en la universidad para generar sinergias organizativas positivas dentro del entorno legal. Quizás, la diferenciación por género nos puede ofrecer pautas sobre las diferentes relaciones de los gestores de asociaciones en los centros universitarios.

### **Referencias**

- Clarkson, M.B.E. (1995) *A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance*. Academy of Management Review, Vol. 20, 92-117.
- Douglas, S.C., Kiewitz, Ch., Martinko, M.J., Harvey, P., Kim, P., Kim, Y., Chun, J.U. (2008) *Cognition, emotions, and evaluations: an elaboration likelihood model for workplace aggression*. Academy of Management Review. Vol. 33(2), 425-451.

*Marco de análisis de los intereses y voz de las asociaciones de estudiantes.  
Framework for the analysis of students association' interests & voices.*

Gil, A. (2016) *¿Los estudiantes tienen poder en la universidad española?* . Expansión, 01/03/2016.

Hanson, C.. (2014) *In search of self: exploring student identity development*. New Directions for Higher Education, 166. San Francisco, California, Jossey-Bass.

Jawar, I.M., McLaughlin, G.L. (2001) *Toward a descriptive stakeholder theory: an organizational life cycle approach*. The Academy of Management Review, Vol. 26(3), pp. 377-396.

Milliken, F.J., Schipani, C. A. , Bishara, N.D., Prado, A.M. (2015) *Linking workplace practices to community engagement: the case for encouraging employee voice*. Academy of Management Perspectives, Vol 29(4), pp 405-421.

Monereo, C., Monte, M., Andreucci, P. (2015) *La gestión de incidentes críticos en la Universidad*. Ed. Narcea.

Morin, J., Orsini, A. (2014) *Essential concepts of global environmental governance*. Hoboken. Taylor and Francis.

Rouche, J., Rouche, S. (1999) *High stakes, high performance. Making remedial education work*. Washington, D.C. Community College Press.

Shmurygina, N., Bazhenova, N., Bazhenov, R., Nikolaeva, N. (2015) *Self-organization of Students: Realities and Development Prospects*. Procedia - Social and Behavioral Sciences, Vol 214, pp. 95-102.