

# MEMORIA DE LA ACTIVIDAD INVESTIGADORA DEL GRUPO ISE (INTERACTIVE SYSTEMS EVERYWHERE)

---

## 1. INTRODUCCIÓN

El grupo de investigación ISE (**Interactive Systems Everywhere Research Group**, [www.iseresearch.com](http://www.iseresearch.com)) centra su actividad en el área de investigación de Interacción Persona-Ordenador (IPO) y Desarrollo de Sistemas Interactivos. El grupo está formado por 15 investigadores, de los cuales 7 son Doctores:

Nombre	Categoría
Dra. María Dolores Lozano Pérez	Titular de Universidad
Dr. José Antonio Gallud Lázaro	Titular de Universidad
Dr. Víctor Manuel Ruiz Penichet	Titular de Universidad
Dr. Ricardo Tesoriero	Contratado Doctor (TU acreditado)
Dr. Habib Moussa Fardoun	Investigador externo
Dr. Pedro González Villanueva	Doctor Egresado
Dr. Juan Enrique Garrido Navarro	Doctor Egresado
Elena de la Guía Cantero	Estudiante de doctorado
Félix Albertos Marco	Becario predoctoral
Gabriel Sebastián Rivera	Investigador externo
Antonio Hernández Cervantes	Investigador externo
Sebastián Romero López	Estudiante de doctorado
José Antonio Fernández Valls	Contratado de investigación
Iván Durango Blanco	Estudiante de doctorado
Alberto Mora Plata	Contratado de investigación

El **objetivo principal** del grupo es la investigación y desarrollo de sistemas interactivos avanzados integrando las propuestas metodológicas de la Ingeniería del Software junto con nuevas tecnologías y dispositivos que faciliten y mejoren la interacción de las personas con el entorno tecnológico que nos rodea. Para ello se tiene en cuenta la interacción de cualquier persona en cualquier lugar, lo que incluye movilidad, ubicuidad y sensibilidad al contexto, adaptando los mecanismos de interacción a las características y necesidades de las personas.

Además de su actividad investigadora, el grupo apuesta por la formación en nuevas tecnologías y organiza, desde hace 12 años consecutivos, el Máster en Tecnologías Web (MTW) dentro de la oferta de postgrado de la UCLM, así como varios cursos de especialización en diversas tecnologías.

En cuanto a la actividad investigadora, el grupo mantiene numerosos **contactos y colaboraciones** con otros grupos de investigación tanto en el ámbito nacional como internacional.

En el **ámbito internacional** podemos señalar la estrecha colaboración iniciada recientemente con el grupo de investigación St. Andrews Computer Human Interaction (SACHI, <http://sachi.cs.st-andrews.ac.uk/>), de la Universidad de St. Andrews, Scotland. En concreto con los investigadores Aaron Quigley y Miguel Nacenta y Per Ola Kristensson de la Universidad de Cambridge. Como fruto de esta colaboración, dos miembros del grupo (Juan Enrique Garrido y Elena de la Guía) han realizado una estancia de investigación pre-doctoral en su laboratorio. Como resultado de la estancia, se ha conseguido que uno de los trabajos conjuntos haya sido seleccionado como Best Paper en el prestigioso congreso AVI 2014.

Recientemente se ha iniciado también una nueva colaboración con el grupo Critical Interactive Systems (ICS) del Institute of Research in Informatics of Toulouse (IRIT), (<http://www.irit.fr/-ICS-Team-?lang=en>) a través del Dr. Marco Winckler. Este grupo liderado por el Dr. Philippe Palanque es un grupo puntero en Interacción Persona-Ordenador, Sistemas Interactivos e Ingeniería Web. Esta colaboración se ha materializado concretamente por medio de una estancia predoctoral del doctorando Félix Albertos Marco.

Mencionar también la colaboración iniciada hace unos años con el Prof. Dr. Dogan Kesdogan, director del grupo de investigación IT Security and Privacy Group de la Universität Siegen (Siegen, Alemania) dentro del marco de una estancia pre-doctoral del doctorando Pedro González Villanueva.

También destacar la colaboración iniciada hace casi 15 años con el Dr. Jean Vanderdonckt (Louvain Interaction Laboratory (LiLab), Université Catholique de Louvain) en distintos temas relacionados con la generación de interfaces de usuario adaptativos y multi-plataforma. Esta colaboración se ha materializado con estancias de larga duración de varios investigadores del grupo en la citada universidad y visitas del profesor Vanderdonckt a la UCLM en varias ocasiones, lo que ha permitido mantener hasta la fecha una estrecha relación de la que han surgido publicaciones conjuntas y varios trabajos en colaboración abiertos en la actualidad, así como la organización conjunta de varios workshops internacionales.

Además, el grupo ISE también mantiene una estrecha colaboración desde el año 2005 con el investigador Fabio Paternò del CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) en Pisa, con el que se ha realizado una nueva propuesta de modelos de descripción de entornos colaborativos y se ha ampliado su propuesta de ConcurTaskTrees (CTT). Dicha colaboración se ha materializado en una estancia predoctoral y otra postdoctoral en el CNR de Pisa, obteniendo como resultado la publicación de varios trabajos conjuntos.

También en Latinoamérica, se mantiene una relación continua, incluso a nivel de codirección de trabajos y tesis, con la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, en concreto con los profesores Gustavo Rossi y Alejandro Hernández y con la Universidad de Magallanes de Chile, con los profesores Pedro Alberti y Patricia Maldonado. En ambas universidades además, se han impartido como cursos de postgrado allí, varios seminarios del Máster en Tecnologías Web. También mencionar la colaboración con la Universidad del Cauca, Colombia, con el profesor César Collazos.

En el **ámbito nacional** se ha colaborado estrechamente con:

- El grupo ISSI de la UPV, liderado por el Dr. D. Isidro Ramos Salavert, en temas de evolución de software, modelado conceptual orientado a objetos y generación automática de interfaces de usuario mediante compiladores de modelos.
- El grupo ALARCOS de la UCLM, liderado por el Dr. D. Mario Piattini Velthuis, en temas de calidad y métricas aplicadas al desarrollo de interfaces de usuario.
- La "Red de Desarrollo de Software Dirigido por Modelos" (DSDM, TIN2005-25886-E) dirigida por el profesor Antonio Vallecillo de la Universidad de Málaga.
- El grupo CHICO - Computer-Human Interaction and Collaboration de la UCLM liderado por el Dr. D. Manuel Ortega Cantero en temas de modelado y desarrollo de sistemas colaborativos.
- El Grupo de Herramientas Interactivas Avanzadas, GHIA, de la Universidad Autónoma de Madrid
- El Grupo GRIHO, de la Universidad de Lleida, especialmente con Toni Granollers, en temas de usabilidad.

El grupo ISE forma parte de la Asociación para la Interacción Persona-Ordenador (AIPO) <http://www.aipo.es>, que colabora con otras organizaciones internacionales de éste área (BHCI, ACM SIGCHI, etc.). Como fruto de la activa participación del grupo en estos foros, uno de los miembros, Víctor R.M. Penichet, es actualmente miembro de la Junta Directiva de AIPO y Vicepresidente de CHISPA (Computer-Human Interaction in Spain), el capítulo local de la ACM SIGCHI en España, el grupo de foco en Interacción Persona-Ordenador (IPO) de la ACM.

El grupo ha organizado varios congresos y workshops de carácter internacional y nacional, entre los que cabe destacar los realizados en la línea de Interfaces de Usuario Distribuidas (DUI) <http://dui.uclm.es/>, en 2011, 2012, 2013 y 2014, así como el IDEE 2012, 2013 y 2014, el ISEC 2012, 2013 y 2014 y el REHAB 2013, 2014 y 2015, el CADUI 2008. En el ámbito nacional, varias Escuelas de Verano de Informática en la Universidad de Castilla-La Mancha y los congresos INTERACCIÓN 2008 y 2012.

## 2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación se detallan las líneas de investigación del grupo en las que se han conseguido importantes resultados que han dado lugar a varias tesis doctorales y más de un centenar de contribuciones científicas publicadas en revistas con índice de impacto y congresos con indicios de calidad, así como numerosos proyectos de investigación de carácter internacional, nacional y regional.

Las líneas de investigación del grupo se pueden resumir en las siguientes:

- Metodologías, modelos y lenguajes de especificación de IUs
- Nuevos paradigmas y técnicas de interacción
- Sistemas ubicuos y aplicaciones móviles sensibles al contexto
- Sistemas colaborativos y e-Learning

### 1. Metodologías, modelos y lenguajes de especificación de interfaces de usuario

Esta línea de investigación se puede considerar transversal a las demás pues es donde se establecen las metodologías, modelos y herramientas para el desarrollo de interfaces de usuario aplicando el paradigma basado en modelos, que las demás líneas aplican y tienen en cuenta. Los trabajos en esta línea se plantean desde una perspectiva amplia en la que se integran las propuestas realizadas desde el ámbito de la Ingeniería del Software y de la Interacción Persona-Ordenador, intentando establecer puentes entre estas dos consolidadas disciplinas.

### 2. Nuevos paradigmas y técnicas de interacción

En esta línea de investigación se pretende avanzar en la investigación de nuevas formas de interactuar con los sistemas y proporcionar más funcionalidad reduciendo a la vez la complejidad para el usuario. En esta línea se han aportado soluciones para el desarrollo de Interfaces de Usuario Distribuibles (DUI), permitiendo distribuir la interfaz de una aplicación en diferentes dispositivos, ampliando el abanico de posibilidades para el usuario. También se han aportado soluciones con la introducción de Interfaces de Usuario Tangibles (TUI) permitiendo utilizar objetos cotidianos como elementos de interacción, avanzando así en la interacción más allá del ratón y el teclado tradicional. Actualmente se trabaja también con interacción basada en movimiento y la mirada. El objetivo es conseguir romper la barrera tecnológica que en muchas ocasiones se produce entre las personas y los sistemas informáticos.

### 3. Sistemas ubicuos y aplicaciones móviles sensibles al contexto

Esta línea aborda el reto del desarrollo de aplicaciones para entornos “fuera del escritorio”. La tendencia de llevar la computación, y por tanto la interacción con los sistemas más allá del ordenador de escritorio, hace que cada vez cobre más importancia desarrollar aplicaciones que permitan la interacción en cualquier momento y lugar, mediante dispositivos móviles, que además soporten sensibilidad al contexto y permitan enriquecer la experiencia del usuario, que podrá centrarse más en la tarea a desarrollar y no tanto en la tecnología necesaria

para ello. Estos entornos se caracterizan por ser entornos multidispositivo, y el reto en esta línea de investigación es conseguir hacer desaparecer la tecnología y los múltiples dispositivos y lograr que la interacción del usuario con el entorno sea intuitiva y natural.

#### **4. Entornos colaborativos para el trabajo en grupo**

Los sistemas informáticos van evolucionando y aumentando su complejidad para satisfacer las demandas no sólo de usuarios individuales de forma aislada, sino de grupos de trabajo que necesitan colaborar y compartir información para llevar a cabo objetivos comunes. Este es el objetivo de esta línea de investigación que aborda las necesidades de los entornos colaborativos para el trabajo en grupo. En concreto, dentro de esta línea se está trabajando en entornos de e-learning abordando los problemas de conectividad tanto online como offline.