



Federico Botella

Trabajamos para transferir el conocimiento generado en la universidad a la sociedad

El director del Centro de Investigación Operativa de la UMH repasa la trayectoria del Instituto y apuesta por mostrar a la sociedad la utilidad de la investigación universitaria

· Marcos García

El objetivo principal de Centro de Investigación Operativa (CIO) de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche es la transferencia de conocimiento y tecnología a la sociedad, tal y como explica su director, el profesor Federico Botella. El CIO está formado por 40 investigadores que proceden de distintas áreas de conocimiento como la estadística, las matemáticas o la informática. La Investigación Operativa aplica métodos analíticos avanzados para tomar las decisiones más rentables y emplea técnicas complejas basadas en modelos matemáticos para diseñar sistemas más eficaces y productivos.



¿De qué proyecto del CIO se siente especialmente orgulloso?

Todos son importantes y cada uno tiene su particularidad. Como un investigador más del CIO, uno de los proyectos de éxito de nuestro grupo que destacaría sería *Embryotraining*. Nos plantearon el reto de desarrollar un simulador para entrenamiento de embriólogos que les ayudara en la formación de técnicas de reproducción asistida como la microinyección intracitoplasmática (ICSI). Trabajamos junto la Clínica Vistahermosa en el desarrollo del simulador y publicamos una patente que dio lugar a la creación de una empresa spin-off en el Parque Científico de la UMH, para su fabricación, comercialización y posteriores desarrollos y mejoras.

¿Hay alguna diferencia entre los proyectos que preparan para un organismo público y los que llevan a cabo para la empresa privada?

No los diferenciaría entre proyectos para organismo público y para la empresa privada. Creo que los debemos clasificar en I+D obtenidos en convocatorias públicas competitivas o en I+D de desarrollos tecnológicos que nos solicitan desde una empresa privada. En ambos casos, el CIO aporta el *know-how* de sus investigadores para dar solución a problemas, más o menos complejos, orientados a la investigación básica que pueda tener en el futuro una aplicación a las empresas o bien para la aplicación de investigaciones o desarrollos ya maduros, empleados en la solución de la problemática concreta de cada empresa.

¿Cómo puede ayudar la investigación operativa a las empresas?

El propósito es formar a científicos o investigadores capaces de procesar la información para la búsqueda de la eficiencia de sistemas complejos, a través de las técnicas más avanzadas en áreas como la Estadística, la Investigación Operativa y las Matemáticas Aplicadas. En 2013, se puso en marcha el Programa de Doctorado en Estadística, Optimización y Matemática Aplicada. El problema en España es que nuestras empresas no son capaces de emplear adecuadamente a nuestro perfil profesional ya que, en muchos casos, no conocen el potencial que les puede aportar un doctor en Estadística o en Investigación Operativa.

El uso de datos para entender la realidad, ¿es futuro o ya es presente?

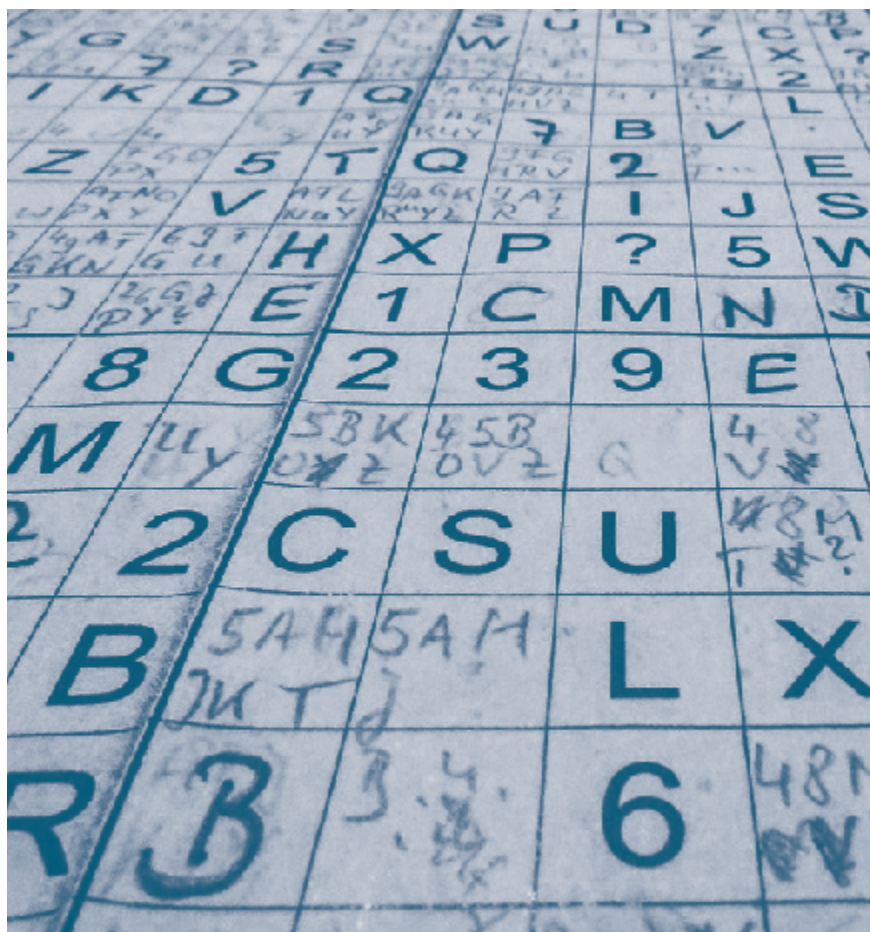
Ya es presente, porque vivimos rodeados de dispositivos que no paran de registrar nuestras acciones del día a día, tanto de forma voluntaria como involuntaria. Hablo de los dispositivos llevables, conocidos como *wearables*, que nos están invadiendo, como relojes, registradores de actividad o de pulso. También, de los que registran nuestra actividad diaria en forma de cámara, móvil o navegador web. Toda esta tecnología acumula una cantidad de datos impensable de procesar hace cinco o diez años, pero que hoy en día nos depara un futuro apasionante y a pocos años vista.

¿Como por ejemplo?

Las tecnologías de computación en la nube, *Cloud Computing*, y las técnicas de procesamiento del *Big Data*. Los automóviles de conducción completamente autónoma, es decir, sin conductor, ya existen, y comienzan a aparecer en los medios de comunicación. Y con tecnología española, con vehículos comerciales que se van a vender aquí dentro de cinco años. El avance en 2030 será aún más exponencial.

¿Se está trabajando para acercar la ciencia al ciudadano?

En este aspecto tiene una labor interesante el periodismo, al que considero el enlace entre la ciencia y la sociedad. Los científicos no



ponemos barreras a nuestras investigaciones y a nuestro desarrollo del conocimiento. Los periodistas deben ser capaces de humanizar ese conocimiento y transmitirlo a la sociedad, sin perder el rigor científico.

¿Qué papel cree que juegan los medios en la difusión de la ciencia?

Me alegra ver que desde hace unos años siempre aparecen en los informativos noticias de ciencia o de tecnología. La difusión de la ciencia es una tarea que debemos impulsar las universidades y creo que es un compromiso de los investigadores, sobre todo de las universidades públicas, para devolver a la sociedad el conocimiento y la ciencia que se desarrolla.

¿La crisis ha supuesto un gran freno para los planes del CIO?

Hemos pasado la crisis como todos los centros de investigación, sufrimos un recorte en las ayudas a I+D desde el Ministerio y vimos cómo las empresas reducían sus contratos con los servicios del CIO. Esto ha servido a muchos investigadores para reformular sus caminos y en el Instituto hemos salido reforzados con la puesta en marcha del Programa de Doctorado. Ahora tenemos varias tesis doctorales en desarrollo, con el fortalecimiento

de algunas líneas de investigación que estaban aletargadas por falta de recursos, sobre todo humanos.

¿Cuáles son los proyectos de futuro del Centro de Investigación?

Una de las líneas a impulsar es la difusión de la investigación y del propio Instituto. Lo hacemos a través de las redes sociales, tenemos un canal YouTube, pero también queremos impulsar las ferias científico-tecnológicas. Un ejemplo es la reciente Feria FECITELX que se puso en marcha este año y que repetiremos en 2016. La ciudadanía conoció lo que se hace dentro de su Universidad y los niños pudieron disfrutar con retos tecnológicos, científicos, talleres y charlas. Además, seguiremos impulsando la captura de recursos en proyectos de I+D, tanto nacionales como europeos y la estancia de investigadores de prestigio en nuestro Instituto. Transferiremos nuestro conocimiento a la sociedad y a las empresas con desarrollos útiles que optimicen sus procesos. Y trabajaremos, como hasta el momento, para mostrar la utilidad de la ciencia, no solo de la Informática, sino también de las Matemáticas y de la Estadística, para que la sociedad entienda que no es tan complicado hacer un buen uso de estas materias.



Imágenes: Pixabay CC

X ANIVERSARIO DEL CIO

El CIO ha celebrado este año su X aniversario con reconocimientos a sus miembros por su trayectoria. El acto contó con la conferencia del profesor de la Universidad de Castilla-la Mancha, Josu Mezo y colaborador del programa “La Brújula” de Onda Cero, en el que presentó casos de mala praxis periodística en el uso de la estadística.

El invitado hizo una crítica a los medios de comunicación que fallan en el uso de estadísticas y contó ejemplos reales en los que los periodistas habían usado mal esta materia. La charla del bloguero se tituló “La estadística es para todos”. Por ejem-

plo, mostró un fallo de TVE en el tamaño de las columnas porcentuales.

Otra de las claves que Mezo cree que no se tratan con rigurosidad es el margen de error en las encuestas. El ponente explicó que en los sondeos electorales se extraen grandes conclusiones a partir de muestras muy pequeñas. El profesor recaló que no sucede solo en la política, sino que en otros ámbitos también se utilizan mal los datos. Para Josu Mezo es necesario un mayor conocimiento de la estadística por parte de la sociedad. Además, apuntó que el problema no es matemático, sino de interpretación de números, y que los medios deben tener más cuidado con este tipo de informaciones.

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

El CIO ofrece servicios a la administración pública y a la empresa privada. El Ayuntamiento de Elche, por ejemplo, utilizó el análisis estadístico

elaborado por el CIO sobre la presencia de insecticidas y extensión de la plaga del picudo rojo en el Palmeral de Elche. Además, el Centro cooperó con Terra Mítica a la hora de elaborar un programa educacional destinado a la celebración del evento “El Desafío de las Ciencias”. La actividad consistía en que estudiantes de secundaria y de bachillerato resolvieran retos científicos dentro del parque. En el terreno de la empresa privada, el CIO también ha colaborado con la Universidad de Toronto para redistribuir a los agentes de policía de las 16 comisarías de la ciudad canadiense, con el objetivo de mejorar la eficiencia del servicio y la seguridad ciudadana.

Además, el Centro de Investigación ofrece los *webinars*, seminarios impartidos de forma presencial y por Internet, cuyo objetivo es presentar el panorama actual de las áreas de trabajo y las posibles salidas profesionales para graduados, estudiantes de máster o doctorado.