

→ **Reportaje:** A sus pies → **Tu actualidad:** La importancia de la documentoscopia para resolver hechos delictivos, en la UA / Reflexiones sobre la educación en el contexto actual → **Engánchate:** El ciclo Cinema en Valencià aposta de nou per films d'estrena / Creaciones culturales que tienen premio → **Deportes:** En busca de la paridad → **Si tú lo dices:** Victoria Tur → **Más cerca:** José Antonio Guilabert

COORDINACIÓN: MARÍA POMARES

INFORMACION

paraninfo

**Suplemento
de actualidad de
la Universidad
de Alicante**

MARTES, 3 DE FEBRERO, 2009

La horma de su zapato

El grupo UniCAD, que colabora con Inescop, investiga la fórmula para crear calzado personalizado gracias a la automatización del proceso y a la implantación de la realidad virtual en las zapaterías para hacer frente a la competencia de los mercados asiáticos

DIEGO FOTÓGRAFOS

■ REPORTAJE

Los mercados asiáticos cada vez pisan más fuerte. Hasta ahora, la solución para el sector manufacturero en general y para el calzado en particular radicaba en la apuesta por la tecnología aplicada tanto al diseño como a la fabricación con el fin de ofrecer un valor añadido que se traducía en la

calidad del producto. Sin embargo, los tiempos están cambiando. El calzado que viene de mercados lejanos sigue manteniendo los precios baratos, pero la calidad ya no es tan baja, hasta el punto de que algunos fabricantes ya son incapaces de distinguir unos zapatos «Made in Spain» de unos hechos en los

A sus pies

El grupo UniCAD, que trabaja con Inescop, investiga la fórmula para crear calzado exclusivo gracias a la automatización del proceso y la realidad virtual en zapaterías

MARÍA POMARES

Imaginemos por un momento una zapatería de un futuro no muy lejano, quizás del año 2015, quizás del año 2020. El cliente se para frente al establecimiento y, tras mirar el escaparate detenidamente, se decide a entrar. Una vez dentro, le indica al vendedor sus preferencias. Sin embargo, el dependiente, en lugar de mostrarle modelos físicos, le enseña un catálogo virtual con centenares de modelos, puede que miles. El aspirante a comprador hace una selección y, gracias a unas gafas de realidad virtual, comienza a probarse los zapatos escogidos. Poco a poco, comienza a ver cómo le quedarían los pares seleccionados durante un paseo por una de las calles del centro de su ciudad. Finalmente, se decide. El tercer par de zapatos que se ha probado, sin duda. Acto seguido, el digitalizador, que es una especie de escáner 3-D, realiza un modelo virtual de sus pies en apenas unos segundos. El vendedor pasa la petición del modelo y los datos del pie al fabricante vía Internet. Una semana más tarde, el cliente pasa de nuevo



ISABEL RAMÓN / INFORMACION

A la izquierda, Antonio Manuel Jimeno Morenilla, con el programa Forma 3D; a la derecha, pruebas de prototipado virtual con un modelo experimental de visión 3D

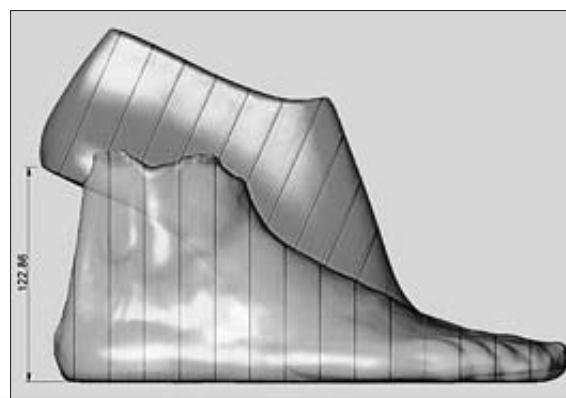
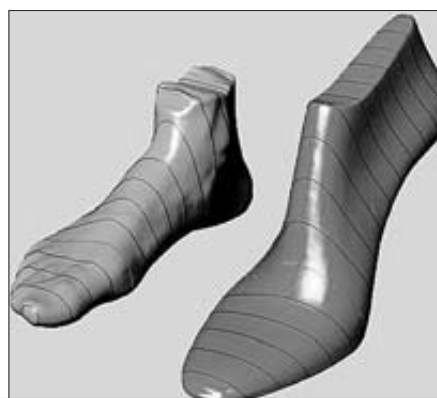
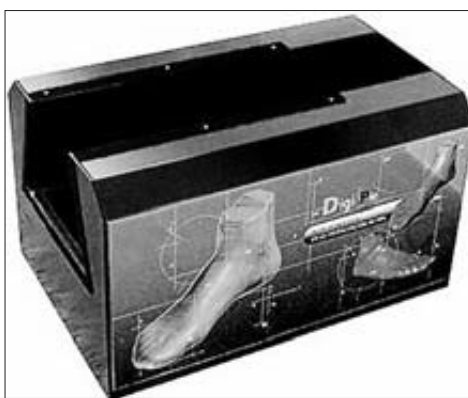
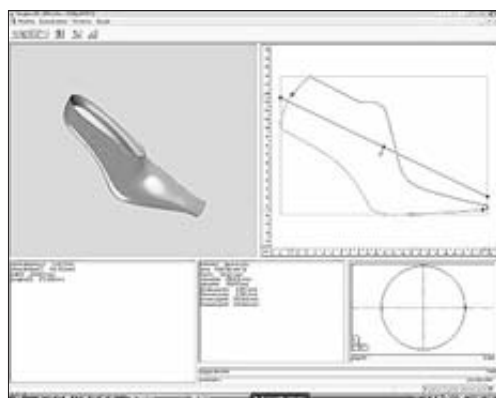
El principal problema se plantea a la hora de conectar el digitalizador con el programa de diseño de hormas

po de peculiaridad ha desaparecido.

Aunque este pasaje suena a ciencia ficción, en realidad no es así. Y es que el grupo UniCAD de la Universidad de Alicante, que centra sus investigaciones en el diseño y fabricación asistidos por computador, trabaja en la actualidad en que lo que a día de hoy suena a futuro se convierta en presente. Aunque joven, ya que el grupo como tal nació hace un año aproximadamente, sus investigadores acumulan sobre sus espaldas más de una década de experiencia en el tema, gracias a su colaboración con Inescop. Bajo la dirección de Antonio Manuel Jimeno Morenilla, Sergio Cuenca, Ángel Grediaga, Vicente López, Antonio Martínez y Miguel

una oferta más amplia de modelos y que el cliente pueda verse con los zapatos en su entorno. Además, da igual el número o las peculiaridades de cada uno ya que, al digitalizarse la geometría del pie, el calzado se adapta y es más confortable». Sin embargo, su principal valor añadido, a su juicio, reside en que «la competencia de los mercados asiáticos desaparecería por definición. Para que este modelo sea posible, es necesario que el fabricante se encuentre cerca del cliente para que el producto no tarde en ser servido. Además, en la actualidad, los mercados asiáticos basan su fuerza en producir miles de pares de pocos modelos para que el efecto del coste del transporte se minimice y

escop ya tiene una tienda que personaliza el calzado gracias a la digitalización del pie, aunque, posteriormente, elaboran el prototipo con procedimientos tradicionales. «El calzado que vende la tienda de Inescop es personalizado, pero todavía no está completamente automatizado», explica el profesor Jimeno Morenilla. Por ello, los investigadores trabajan en la automatización del proceso, y especialmente del diseño. «Hoy en día, de una horma se sacan hasta 500 pares, pero, con este sistema, sólo saldrá un par. Así, el objetivo es sustituir el proceso manual por uno informatizado, es decir, cambiar el papel por el ordenador, para que tanto las hormas como los patrones se-



por la tienda: el par de zapatos ya está listo. Vuelve a probarse los zapatos, en esta ocasión los físicos. El calzado se ajusta perfectamente a su pie. El suplicio de encontrar número o unos zapatos que se ajusten a los pies anchos, estrechos o con algún ti-

De izquierda a derecha, el software Forma3D; el digitalizador de pies propiedad de Inescop; y tres gráficos que muestran que las geometrías del pie y de la horma no son directamente comparables

Davia aúnan conocimiento y trabajo con el fin de apostar por la personalización del calzado frente a la competencia de los mercados asiáticos.

Como explica el director del grupo, «este modelo de negocio permite conseguir calzado personalizado,

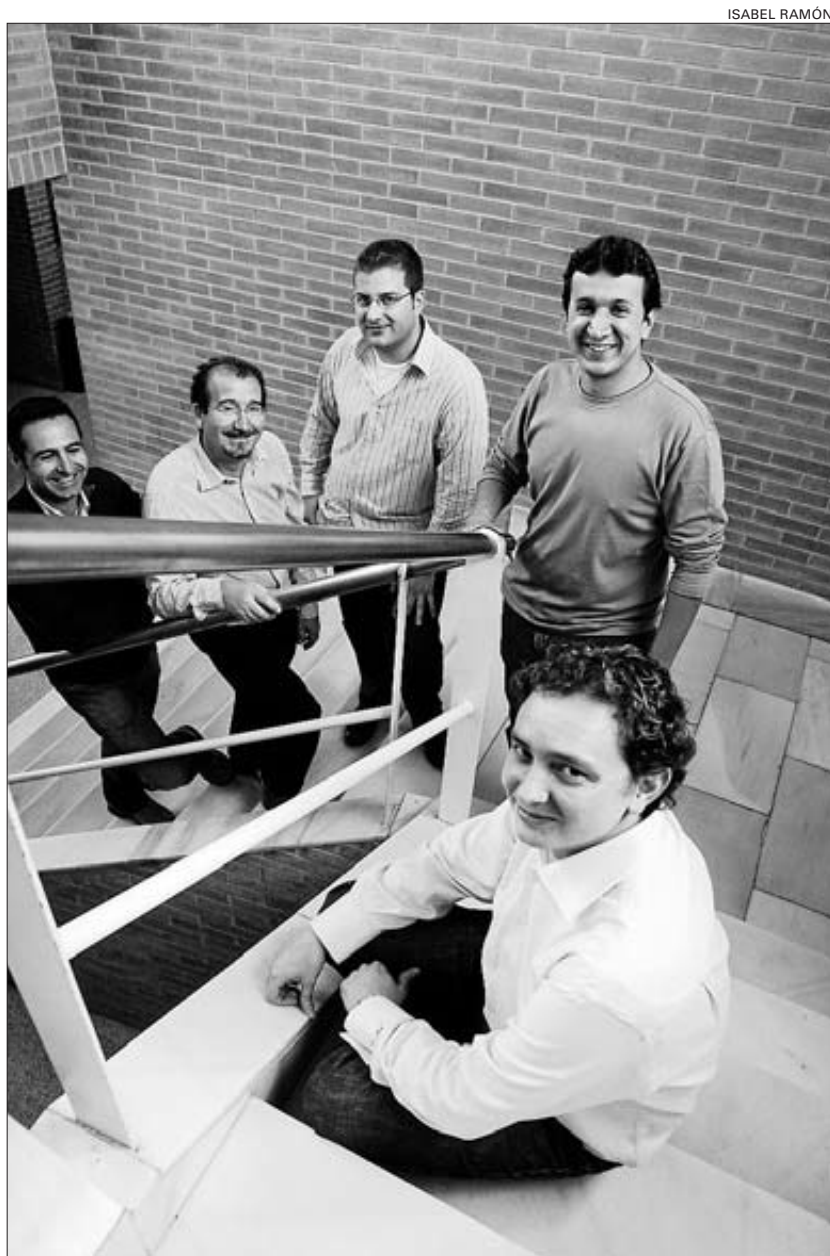
esto no sería rentable para ellos».

De esta forma, los investigadores de Inescop y UniCAD trabajan en el perfeccionamiento del digitalizador, que es un escáner que permite hacer una fotografía en tres dimensiones de la geometría del pie. De hecho, In-

an digitales, sobre todo por el ahorro de tiempo que supone. No obstante, la figura del patronista va a seguir existiendo».

En este sentido, ya hay un programa que permite diseñar hormas por ordenador, el Forma 3D, que está im-

países asiáticos por la mejora de la investigación y de la tecnología que han experimentado en los últimos tiempos. Ante esta situación, el grupo UniCAD de la Universidad de Alicante, que trabaja en colaboración con el Instituto Tecnológico de Calzado y Conexas (Inescop), apuesta por la personalización del zapato español.



ISABEL RAMÓN

Parte de los integrantes del grupo de investigación UniCAD

plantado de forma mayoritaria en el mercado mundial y cuya versión 1.0 fue obra principalmente de Antonio Manuel Jimeno Morenilla, aunque después ha habido otras versiones posteriores. Como explica, «en el caso de la horma, la moda está en la punta. Por eso, la horma que calza bien a todo el mundo se corta con una sierra y, a ella, se le pega la punta con pegamento.

INFORMACION

En la actualidad, los retos del grupo pasan por conectar el digitalizador de pies con el programa Forma 3D y con otros similares que permiten el diseño del prototipo de calzado. De esta forma, en estos momentos, Antonio Manuel Jimeno Morenilla dirige la tesis doctoral de Miguel Davia, en la que el investigador trabaja en la fórmula para sacar de un modelo tridimensional de pie el mejor molde para un zapato, es decir, la horma más adecuada para cada tipo de pie. «Se trata de la elaboración de un modelo geométrico biodeformable que permita el diseño de un sistema para comparar un pie con una horma atendiendo tanto a aspectos morfológicos como biomecánicos y que asegure el máximo confort al pie del consumidor», apunta el director. Y es que, como concreta, «lo más difícil desde el punto de vista científico es sacar una horma porque un pie se digitaliza apoyado en el suelo, pero la horma tiene una altura que depende del tacón que se quiera a lo que hay que añadir que pie y horma no son elementos idénticos y son muchos los factores que intervienen para que finalmente el

usuario tenga una sensación de confort al calzar un zapato».

Por otro lado, y paralelamente a las investigaciones relacionadas con el proceso de diseño y fabricación, el grupo también trabaja en la creación de dispositivos hardware para acelerar determinadas tareas. «Hay operaciones que ahora tardan mucho tiempo en realizarse. Diseñar un zapato por ordenador es geométricamente tan complejo como diseñar un avión o un barco porque el modelo matemático utilizado, las superficies libres o NURBS, es el mismo. Sin embargo, en el caso del calzado, los ordenadores no son potentes y los recursos no son los mismos que para construir un avión», reconoce el profesor Jimeno Morenilla. Por eso, han ideado un sistema mediante por el una serie de chips reconfigurables (FPGAs), se conectan en el ordenador normal y permiten acelerar el proceso. «Con estas placas coprocesadoras, el ordenador puede funcionar hasta nueve veces más rápido a un coste mínimo, tanto en un ordenador personal normal como en una máquina. Además, permite acabar con el problema de las copias ilegales, sobre todo en China, donde se permite copiar, ya que el chip es seguro de cara a imitar el programa».

Pero, ¿qué incidencia va a tener el calzado personalizado sobre los puestos de trabajo? «Ninguna», responde sin dudar el director del grupo. En su opinión, «si se toma al sector de forma global, la reducción de puestos de trabajo será menor, ya que, aunque cada fábrica tenga menos trabajadores, desaparecerán menos empresas como consecuencia de la competencia de los países asiáticos».

Por lo que respecta a los costes, para el investigador, «tampoco son un problema. Si las fábricas están suficientemente informatizadas, y cada vez lo están más, van a tener los mismos costes, ya que la única diferencia es que, en lugar de fabricar una serie de zapatos, se personalizarán. Sólo será necesaria la reconversión para aquellas empresas que todavía trabajan con maquinaria antigua, pero son las menos». Por su parte, para las zapaterías, el coste sólo va a ser el que suponga adaptar la realidad virtual y el programa informático. ¿Y para los clientes? «Aunque todavía es precipitado hablar de precios, podrían rondar los 300 euros, aunque eso dependerá de la demanda. En cualquier caso, será un calzado de gama alta».

La única incógnita ahora es saber cuándo llegará a las tiendas este nuevo modelo, como reconoce Antonio Manuel Jimeno Morenilla, aunque, quizás, lo haga antes de que nos demos cuenta.

■ TU ACTUALIDAD

La importancia de la documentoscopia para resolver hechos delictivos, en la UA

El Salón de Grados de la Facultad de Derecho acoge los días 12 y 13 de febrero las I Jornadas de Documentoscopia, organizadas por la UA y la Asociación Nacional de Técnicos Universitarios en Documentoscopia (Antud). El objetivo es acercar la documentoscopia, que es la disciplina que se encarga de determinar la autoría o verificar la autenticidad de los documentos, a los estudiantes y a los profesionales, así como dar cuenta de los últimos avances en la materia.

En última instancia, el profesor de la Licenciatura de Criminología y del Título Propio de Seguridad Pública Mariano Real Villareal y el presidente de Antud, Francisco Tortosa, explican que «se trata de un curso divulgativo que pretende dar a conocer qué hacen los especialistas en la materia, cómo lo hacen y para quién lo hacen», para, de esta forma, «abrir la perspectiva de los alumnos y que puedan acceder a otras salidas profesionales». En este sentido, aseguran que la documentoscopia es una disciplina que puede ayudar a resolver hechos constitutivos de delito, «como en el caso de un violador múltiple de Oviedo que se identificó gracias a la pericial caligráfica», e incluso permite conocer los perfiles psicológicos del presunto autor.

Por su parte, la directora académica de las jornadas y directora de los títulos propios de Seguridad

Pública y Detective Privado, Esperanza Vaello, confiesa que «la intención es que las jornadas tengan una continuidad, aunque habrá que esperar a hacer el balance oportuno una vez concluido el ciclo». No obstante, a finales de la pasada semana ya se habían superado los 100 inscritos.

El encargado de abrir las jornadas el jueves 12, a las 10 horas, será el profesor Mariano Real Villareal, que impartirá la conferencia «Grafología y pericia caligráfica»; a la que le seguirá la ponencia «El negatoscopio digital», a cargo del presidente de Antud. Además, entre los ponentes también destaca el jefe de la Unitat Central de Documentoscopia dels Mossos d'Esquadra, Joan Guinovart i Gràcia, que hablará de «Grafística: Elaboración de Cuerpos de Escritura», o la jefa de la Unitat Central de Informàtica Forense dels Mossos d'Esquadra, Marta Novelle, que ofrecerá la intervención «Informática forense».

Las inscripciones se pueden formalizar en la Facultad de Derecho hasta mañana. El precio para los estudiantes, para los miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, y para los asociados de Antud es de 30 euros; mientras que para los profesionales es de 40 euros. Los estudiantes podrán convalidar el curso por dos créditos de libre configuración. Además, el ciclo está homologado por el Instituto Valenciano de Seguridad Pública.

Reflexiones sobre la educación en el contexto actual

La Facultad de Educación organiza los días 25 y 26 de febrero, en el salón de actos del Aulario II, el I Foro Internacional Educación XXI, con el objetivo de analizar la educación en el contexto social actual, intercambiar experiencias desde los diferentes contextos educativos europeos, y plantear propuestas de mejora y estrategias didácticas.

Entre los ponentes, destaca la presencia del profesor de la UNED Domingo J. Gallego, que el miércoles 25 de febrero, a partir de las 16 horas, hablará de «Las TIC y su relación con la educación en el contexto actual». Un día después, el jueves 26, a las 15.30 horas, el profesor de la Universidad de Rennes Denis Rodríguez impartirá la con-

ferencia «Retos de la educación en un mundo globalizado»; mientras que, a las 17 horas, el profesor de la Universidad de Murcia Francisco Martínez Sánchez ofrecerá la ponencia «Retos para la educación surgidos con las nuevas tecnologías». Las jornadas se clausurarán con la intervención del profesor de la Universidad Roma Tre Francesco Susi, que hablará de «La educación intercultural en el contexto educativo actual».

La inscripción se podrá formalizar en la página web <http://www.ua.es/centros/educacion/informacion/index.html>. El precio del curso es de 15 euros. Los alumnos podrán convalidar las sesiones por un crédito de libre configuración o por un certificado del ICE.



Luego, una vez unidas las dos partes, se lija para que quede liso, y ese proceso puede llegar a costar unos 30 minutos para alguien experimentado. Sin embargo, ahora, gracias a este programa, el proceso se puede hacer en unos segundos».