



Sistema basado en el uso de videojuegos, modelación del paciente y exoesqueletos para la neurorrehabilitación de personas que han sufrido infarto cerebral, lesión de espina dorsal y parálisis cerebral. La foto muestra un paciente usando el sistema de rehabilitación en el Hospital Nacional de Paraplégicos de Toledo (España).

# + El convenio con Vicomtech-IK4 apoya la formación integral de estudiantes

La cooperación académica internacional entre ambas instituciones ha contribuido a formar investigadores para desarrollar aportes científicos que son transferidos a la sociedad.

Liliana Torres Martínez  
Colaboradora

+

Estudiantes de doctorado, maestría y pregrado de la Universidad EAFIT, pertenecientes al grupo de investigación del Laboratorio CAD/CAM/CAE, han podido enriquecer sus conocimientos en Vicomtech-IK4, un centro de investigación aplicada especializado en tecnologías de computación gráfica, visual y multimedia.

Este centro, fundado en 2001 y ubicado en el Parque Tecnológico de San Sebastián (España), además de desarrollar proyectos de investigación aplicada y transferir tecnología a las empresas, preside la red colaborativa Graphicsmedia.net, una organización internacional que coordina actividades de I+D y transferencia tecnológica que le permite a Vicomtech-IK4 participar en proyectos de gran envergadura en todo el mundo.

De ahí la importancia de las pasantías de investigación que brinda Vicomtech-IK4 a los eafitenses, gracias al convenio de cooperación académica internacional que comenzó en 2003 entre ambas instituciones.

El objetivo de los acercamientos entre empresas y centros de tecnología como Vicomtech-IK4 es encontrar en el ingenio y la disciplina soluciones científicas para optimizar sus procesos o productos.

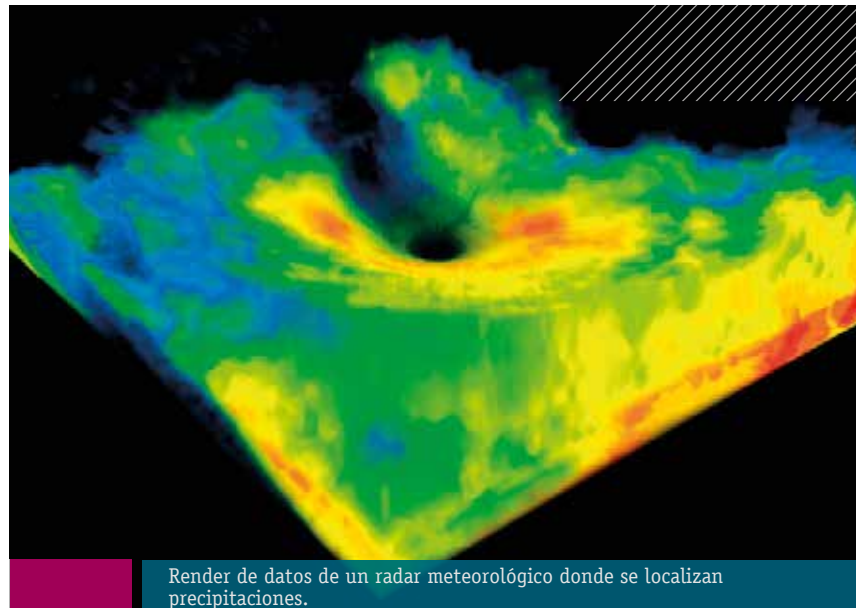
“Este convenio es una escuela de excelencia y es un buen sitio para formarse en todos los ámbitos. Nos rodeamos de investigadores con mucha experiencia

Foto: cortesía Vicomtech-IK4.



Los eafitenses Daniel Mejía, Camilo Cortés, Carlos Toro y Jorge Posada trabajan en la actualidad con Vicomtech IK-4.

+



Render de datos de un radar meteorológico donde se localizan precipitaciones.

y tenemos acceso a proyectos que buscan avances tecnológicos significativos. Además, en el ámbito personal tenemos la oportunidad de conocer otras culturas”, manifiesta el ingeniero mecatrónico Camilo Cortés Acosta, magíster y doctor en Ingeniería de EAFIT, quien ha enfocado sus estudios en investigación computacional para el área médica.

## Transferencia de conocimiento

“Los eafitenses son demandados para realizar sus pasantías acá por la formación que les dan en EAFIT y que conozco como egresado. Son ingenieros que tienen la capacidad de ver el problema en su conjunto. Su espíritu de entrega, sacrificio y compromiso también los hace especiales”, afirma Jorge Posada Velásquez, ingeniero mecánico de EAFIT y director Adjunto de Vicomtech- IK4.

Vicomtech-IK4, EAFIT y los pasantes construyen indicadores internacionales de excelencia (proyectos, publicaciones, tesis, entre otros), destaca el profesor Oscar Ruiz.

El convenio brinda a los estudiantes la posibilidad de recibir entrenamiento mediante cursos doctorales, foros, equipos de última generación y formación en procesos para hacer cabildeo ante instituciones mundiales y patrocinadores estratégicos,

ya que la consecución de fondos para investigar es otra competencia que destaca a estos pasantes que aplican sus conocimientos en el ámbito industrial de la computación gráfica en medicina, diseño, manufactura, robótica, sistemas de información geográfica y rehabilitación, entre otros.

“Por ejemplo, en el campo de la medicina han recibido cursos en arquitectura para intervenciones quirúrgicas por computador, robótica médica y neurorrehabilitación. La formación interdisciplinaria es una de las características por las que el convenio con Vicomtech-IK4 tiene tanta riqueza para nosotros y es tan atractivo para el estudiante eafitense”, afirma el profesor Oscar Ruiz Salguero, coordinador del Laboratorio CAD/CAM/CAE.

EAFIT y Vicomtech-IK4 aplican sus respectivos protocolos para apoyar y evaluar el éxito de la persona como estudiante y pasante de posgrado, respectivamente.

“El llamado a otros estudiantes es que se permitan ampliar la mirada. Hay conocimiento muy valioso en todo el mundo y este convenio abre puertas en el ámbito global en cuanto a investigación aplicada se refiere”, puntualiza Camilo Cortés, quien fue pasante de maestría y doctorado por cerca de cinco años en Vicomtech-IK4, donde en la actualidad es investigador-colaborador en el Departamento de eSalud y Aplicaciones Biomédicas.

A continuación se presentan algunas de las investigaciones aplicadas del convenio, conocimiento transferido a la industria con la participación de los pasantes en Vicomtech-IK4 por parte de EAFIT: Carlos Toro, John Congote, Camilo Cortés, Daniel Mejía y Mauricio Aristizábal.

## ReWeb3D: visualización de datos 3D en la web

Permite que datos o modelos 3D (volumétricos) sean visualizados en navegadores web y, por lo tanto, se desplieguen en celulares o tabletas. Normalmente, dicha visualización requeriría aplicaciones de escritorio especializadas. Con esta tecnología un cirujano, por ejemplo, puede revisar una tomografía desde donde se encuentre sin perder detalle y sin necesidad de tener una aplicación de escritorio en su computador. Otro ámbito de aplicación es el monitoreo de medio ambiente que, a partir de fluidos del entorno marino y aéreo, posibilita visualizar el movimiento de las corrientes oceánicas en 3D.

## Cad semántico

Es una tecnología que permite dotar de cierta inteligencia a un modelo CAD –Computer Aided Design o Diseño Asistido por Computador–, al agregarle información de significado (semántica). En el caso de una tubería, por ejemplo, posibilita reconocer y saber dónde lleva sus empates, y cuál es su tamaño, su material y otros atributos, lo que hace más veloz el desarrollo de diseños conceptuales.

## Realidad virtual y neurorobótica para acelerar la rehabilitación de ictus y lesiones medulares

Basada en el uso de un exoesqueleto que monitoriza los movimientos del brazo, esta aplicación realiza una estimación de alta precisión de su postura en tiempo real y emplea la realidad virtual para recrear situaciones de la vida cotidiana. Así, los procesos de rehabilitación comienzan más temprano y de manera más intensiva y amena para el paciente, lo que contribuye a una recuperación más rápida y completa. Los sistemas diseñados facilitan también un análisis cuantitativo de los avances que hacen los pacientes.

+



## Investigadores

### Oscar Ruiz Salguero

Ingeniero mecánico (1983) y de Sistemas y Computación (1987) de la Universidad de los Andes (Colombia). MSc (1991) y PhD (1994) de la Universidad de Illinois en Urbana–Champaign (Estados Unidos) en Computer Aided Design and Manufacturing. Ha ocupado posiciones posdoctorales en la Ford Motor Co. (Dearborn, Estados Unidos), Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (Darmstadt, Alemania), Universidad de Vigo (España), Max Planck Institute for Informatik (Saarbrücken, Alemania) y la Universidad Purdue (Estados Unidos). Es profesor investigador de la Universidad EAFIT, donde coordina el Laboratorio de CAD/CAM/CAE, de la Escuela de Ingeniería.

### Jorge Posada Velásquez

Ingeniero mecánico, Universidad EAFIT. Executive MBA, IE Business School (España). PhD en Ingeniería, Technische Universität Darmstadt (Alemania). Después de trabajar como investigador en el Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung (Darmstadt, Alemania), se unió en 2001 a Vicomtech-IK4 (España), donde es director asociado.