



En esta maqueta se plasmaba cómo debía quedar el edificio del Centro de Investigación en Computación (CIC), inmueble que se estrenó en 1992 y aún ocupa la unidad. Foto: Archivo TEC

Escuela de Ingeniería en Computación

## Centro de Investigación en Computación: 30 años desarrollando respuestas para la región

17 de Octubre 2022 Por: [Johan Umaña Venegas](#) <sup>[1]</sup>

- Entrevista con el coordinador del CIC, Jeff Schmidt, sobre la historia, presente y futuro de la investigación en informática en el TEC

En 1992 abrió sus puertas el **Centro de Investigación en Computación (CIC)** <sup>[2]</sup>, una iniciativa que buscaba aprovechar la capacidad ya demostrada en la **Escuela de Ingeniería en Computación** <sup>[3]</sup> **para contribuir a la solución de las problemáticas en América Latina.**

El Centro cumple tres décadas de existencia en franco crecimiento: en los últimos cinco años

prácticamente se **ha duplicado la oferta de servicios en capacitación y actualización profesional, desarrollo de herramientas tecnológicas y consultorías**; al tiempo que los llamados Grupos de Interés [4] destacan cada vez más con **investigaciones innovadoras y de renombre mundial, en áreas como inteligencia artificial, realidad virtual, desarrollo de aplicaciones móviles y tecnologías para la inclusión** de todas las personas.

Investigadores consolidados, estudiantes capaces de avanzar el conocimiento y trabajo conjunto con otras áreas del conocimiento, son las bases de un Centro de Investigación que continuamente aporta al desarrollo de las ciencias de informática en el país y la región.

A continuación, una entrevista con el máster Jeff Schmidt Peralta, coordinador del CIC, respecto a la historia, actualidad y futuro de este importante Centro.

### — **¿Por qué fue creado el Centro de Investigación en Computación?**

— El Centro en realidad inició con un proyecto que realizó el BID (Banco Interamericano de Desarrollo). En 1988 se inició a plasmar el proyecto que terminó con la construcción del edificio que aún tenemos. Básicamente la idea en ese momento fue como apoyar a la solución de problemas mediante la realización de actividades que tenían que ver con todo lo que era informática.

Durante los 30 años de existencia del Centro, hay un complemento importante con el programa de Maestría en Computación del TEC y, por supuesto, el apoyo a los proyectos de investigación y a la generación de recursos por medio de proyectos en la Fundación.

### — **¿Cuáles fueron las motivaciones que llevaron a la creación del Centro?**

— Surge como una necesidad que había en ese momento. Obviamente era una realidad bastante diferente a la actual. La carrera de Ingeniería en Computación ya era una carrera que tenía un prestigio importante. Además, teníamos una Maestría en Computación recién creada. Y la idea del Centro fue precisamente para impulsar las labores de la Escuela en sus programas de Bachillerato en Ingeniería en Computación y de posgrado en la Maestría. Para impulsar esto, básicamente desde el punto de vista de la investigación.

### — **¿El CIC nace con el carácter de vinculación y extensión, o son enfoques que se van desarrollando conforme ha ido madurando?**

— Muy desde el inicio se estaban desarrollando. En realidad ya desde los primeros años del centro se desarrollaron algunas asesorías, algunas consultorías, entonces digamos que sí ha sido una labor permanente desde que se creó.

También, la parte de vinculación con la sociedad. Ya sea a través de la industria, del sector gobierno... Desde el inicio hay proyectos que se desarrollaron para diferentes instituciones,

incluso para empresas.

— **¿Cuál es el balance entre investigación de base e investigación aplicada?**

— El CIC tiene líneas de investigación, pero básicamente los intereses de los investigadores de la Escuela de Computación son los que definen las áreas que el Centro apoya. Yo creo que hay un porcentaje muy importante en cuanto a lo que es investigación aplicada. Nosotros, por nuestra carrera, muchos de los proyectos tienen que ver con investigación aplicada. De hecho en nuestro campo, la línea es muy fina. Sin embargo, se han hecho a lo largo de los años muchos proyectos de diferentes usos muy diferentes, unos orientados hacia ciencias de la computación, otros más orientados a ingeniería de software. Entonces, yo diría que es un balance que no depende tanto en sí del Centro, sino que depende de los intereses, y de las coyunturas, de los investigadores de la Escuela.

Hay que recordar que nosotros somos una Escuela bastante grande, tenemos presencia en los cinco Campus y Centros Académicos del TEC, y el Centro apoya a los investigadores de las diferentes sedes, en general, de toda la Escuela de Computación.

También es importante mencionar que en los últimos años hemos tenido una gran cantidad de proyectos que son de naturaleza multidisciplinaria y entonces participamos, algunas veces coordinados, con diferentes escuelas.



Desde 2015 Jeff Schmidt Peralta es coordinador del CIC.

— **Dentro de las líneas de investigación, ¿cuáles son las de desarrollo histórico que más han venido aportando al desarrollo del país?**

— Las líneas de investigación en general de la Escuela de Computación siempre se ha tratado de que sean muy abiertas y prácticamente abarcan todas las áreas del saber en computación. Entonces, tenemos áreas como ingeniería de software, infraestructura, seguridad informática... También toda la parte que tiene que ver con administración de tecnología.

Hemos tenido muchos proyectos con un impacto significativo para el país, así como grupos o personas puntuales, con el apoyo para desarrollo de herramientas de informática. Recuerdo algunos casos particulares, como el desarrollo que se hizo para el Alto Comisionado de las

Naciones Unidas para los Refugiados en el que se crearon una serie de herramientas tecnológicas para los refugiados y para atender la problemática de los refugiados en Costa Rica, de las personas que buscan solicitar asilo político.

Recuerdo algunos otros proyectos, por ejemplo, para modelar y simular una posible erupción en el volcán Irazú, para que sirviera de insumo a las autoridades del país. Ese fue un proyecto que fue incluso interuniversitario.

" En general yo diría que la gran mayoría de los proyectos que están inscritos, incluso en la Vicerrectoría de Investigación, siempre buscan tener algún impacto, ya sea sobre grupos específicos de la población o en general. "



[5]

Así se ve el Centro de Investigación en Computación en la actualidad.

— **Estamos en una revolución tecnológica muy importante y las ciencias de la informática están en el centro de la mayoría de estos cambios. Eso se refleja mucho en el Centro de Investigación, con las nuevas investigaciones, muy enfocadas a lo que es inteligencia artificial y machine learning, realidad virtual y varios enfoques.**

— Bueno, como le decía, el CIC alberga y apoya grupos de interés, grupos de investigación que se han formado alrededor de algunos de estos temas que usted menciona. Dentro de esos puedo mencionar al G <sup>[6]</sup>rupo Parma <sup>[6]</sup>, que se encarga de lo relacionado con, entre otras cosas, con machine learning. Ellos forman parte de E-Science <sup>[7]</sup>, que es un programa de investigación que tiene diferentes proyectos. También tenemos Mixed Reality Labs <sup>[8]</sup>, que es un grupo reciente, creado por la incorporación de un profesor que vino de sacar su doctorado y posdoctorado en Europa y está relacionado con realidad virtual. También tenemos un grupo dedicado a la parte de desarrollo móvil, llamado Go Touch <sup>[9]</sup>. Luego tenemos otro grupo

relacionado con ciberseguridad, que es un tema pues de bastante importancia.

— **¿También hay una corriente importante en informática para la conservación?**

— Sí, esos son proyectos importantes de algunos compañeros, de grupos de interés, que han trabajado en informática para la conservación y relacionados con proyectos muy específicos, como



Imagen de archivo del CIC.

— **Los grupos de investigación del CIC crean, como se dice popularmente, escuela, porque siguen impulsando la aparición de nuevos investigadores que tienen destacadas participaciones en eventos regionales y globales.**

— Sí, claro. Muchas de estas investigaciones son muy innovadoras en su campo y van abriendo espacio. Obviamente, como parte importante dentro de un proyecto de investigación, está la publicación de artículos y la participación en congresos y presentación de ponencias, pues da mucho realce, porque permite la creación de redes a nivel internacional.

Recordemos que muchos miembros de nuestra Escuela obtuvieron sus grados de doctorado fuera del país y entonces eso permite que se desarrolle una red de contactos internacionales, con diferentes universidades, y se propicia la realización de proyectos con la participación de otras universidades, o la participación en proyectos con financiamientos internacionales. Por ejemplo, la realización de proyectos con fondos europeos, que eso es algo importante. También tenemos algunos proyectos que se han realizado con fondos de la OEA. Todo esto viene a dar más visibilidad a las investigaciones.

La parte de publicación de artículos científicos es muy importante, primero porque es un requisito en los proyectos de investigación, y segundo, porque da la oportunidad de dar a conocer lo que la Escuela realmente está realizando.



**— ¿Qué tan relevante es el factor de dar un enfoque costarricense a materias de investigación globales?**

— Yo creo que bueno esa es una labor en realidad que promueve el Centro, porque es una labor en sí de la Escuela y de todo el TEC. Debe ser de que los proyectos vayan orientados precisamente hacia esa realidad nacional que tenemos y tratar de colaborar. Creo que una muy buena parte de nuestros proyectos están orientados a necesidades reales de Costa Rica

**La Escuela ha podido darse a conocer o dar su aporte a la sociedad por medio de estos proyectos. No solo en el caso de los proyectos de investigación y de extensión, sino también en la misma vinculación que se ha dado, que ha sido precisamente para apoyar organizaciones públicas o empresas del sector privado.**

**— ¿Qué tan importante es utilizar los proyectos de investigación y de extensión para acercar al estudiante a la realidad nacional y la aplicación de lo aprendido al servicio de la sociedad?**

— Es muy importante. Nosotros siempre tratamos, en general en los proyectos, de involucrar a estudiantes de los diferentes programas académicos de la Escuela. Creemos que una parte muy importante del desarrollo es brindarle oportunidad a los estudiantes a que vayan incursionando en estos campos de la investigación, de la investigación aplicada, del desarrollo de productos tecnológicos. Entonces, yo diría que todos nuestros proyectos tienen un componente de participación de estudiantes, y no solo de la Escuela, en realidad muchos de los casos son interdisciplinarios y algunos proyectos tienen estudiantes de diferentes escuelas del TEC.

**— En cuánto a la vinculación y venta de servicios, es algo que el Centro siempre ha desarrollado pero ¿qué tanto ha crecido en épocas recientes?**

— Como usted lo dice, en realidad siempre ha estado presente, pero en algunos casos estuvo en diferentes niveles y sí ha crecido mucho. De hecho, según datos que nos dieron en los últimos años en la Escuela y, en este caso los proyectos que son apoyados por el Centro de Investigación, ocupa el tercer lugar en cantidad de ingresos producidos por estos proyectos.

Nosotros tenemos tres principales áreas. Tenemos un área que podríamos llamarle de todo lo que es la capacitación y programas de actualización, o sea todo lo que tiene que ver con educación desde la computación. Tenemos otra área que es como de desarrollo de herramientas tecnológicas. Y tenemos una tercera área, que es de consultoría. Digamos que las tres áreas se han venido desarrollando. Hay participación de una buena cantidad de profesores de la Escuela y de otras escuelas, porque estos proyectos por lo general son muy multidisciplinarios.

Pues sí, ha venido creciendo y se espera, debido a las realidades que vive la educación universitaria a nivel de sus presupuestos, que esto pueda más bien crecer y ¿con qué fin?

Bueno, que estos recursos que se generan sirvan para lo otro que hemos estado hablando, para dar apoyo que ya lo hacemos en investigación y extensión social.

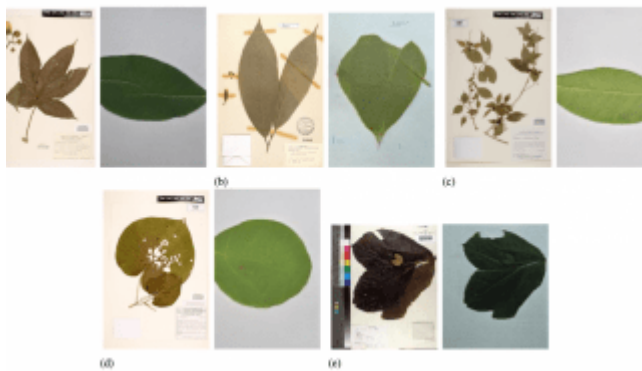
" Vivimos una realidad en la que cada vez tenemos menos recursos disponibles, a nivel de la Institución, para investigación. De ahí que tenemos que conseguirlos de otros lugares y una de las formas es mediante la generación de recursos con venta de servicios. Otra de las formas es buscar alianzas internacionales con otras universidades y buscar recursos en el exterior, para apoyo a los proyectos de investigación. "

### — ¿Cómo podemos contabilizar el crecimiento en el área de vinculación y venta de servicios?

— En los últimos cinco años hemos crecido yo diría que más de un 100% de lo que teníamos, en todo, en las tres áreas, tanto en el área de capacitación y actualización, que es la parte de educación, como en la parte de desarrollo de herramientas tecnológicas, y también se ha crecido mucho en la parte de consultoría.

En realidad, las tres áreas que tienen que ver con vinculación con la industria y con proyectos vía la Fundación que nosotros apoyamos, han ido creciendo significativamente. Yo diría que más de un 100% en los últimos cinco años. Es decir, se duplicó la actividad en estas materias.

### Lea también:



[10]

[Investigadores 'rejuvenecen' hojas de herbario con Inteligencia Artificial](#) [10]



[11]

Equipo Biomachina: Cuarta generación de investigadores que superan adversidades en sistema de inteligencia artificial

[11]



[12]

Ingeniería del software, clave en el desarrollo tecnológico [12]

**Source URL (modified on 01/20/2023 - 15:42):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/4309>

**Enlaces**

- [1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas>
- [2] <https://www.tec.ac.cr/centros-investigacion/centro-investigacion-computacion-cic>
- [3] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-ingenieria-computacion>
- [4] <https://www.tec.ac.cr/grupos-interes-centro-investigacion-computacion>
- [5] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/paragraph/cic.jpg>
- [6] <https://www.tec.ac.cr/grupo-investigacion/parma>
- [7] <https://www.tec.ac.cr/programa-investigacion/escience>
- [8] <https://www.tec.ac.cr/programa-investigacion/mixed-reality-labs>
- [9] <https://www.tec.ac.cr/proyectos/go-touch>
- [10] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2022/09/29/investigadores-rejuvenecen-hojas-herbario-inteligencia-artificial>
- [11] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2022/09/15/equipo-biomachina-cuarto-mundial-superar-adversidades-sistema-inteligencia-artificial>
- [12] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/11/14/ingenieria-software-clave-desarrollo-tecnologico>