



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

La innovación impacta las cosechas de agricultores de Alajuela y Cartago

# Un proyecto de la UCR es clave para la transferencia de conocimiento entre trabajadores agrícolas, estudiantes y docentes

Una iniciativa de trabajo comunal universitario de la Escuela de Ingeniería de Biosistemas impulsa el uso de la tecnología en el sector productivo

20 MAR 2024

Ciencia y Tecnología



Este TCU está dirigido al sector agricultor, con el objetivo de que se implemente la tecnología y se aprovechen las ventajas que ofrece, para mejorar las tareas diarias de los productores. Foto Laura Rodríguez.

---

Esto de verdad se trata de una relación ganar-ganar, pues ninguna de las partes va a tener una pérdida. Se trata de la cooperación que surge entre la investigación aplicada que se genera en la UCR y un sector productivo que cuenta con gran experiencia en cuanto a la cosecha agrícola.

En específico, hablamos del Trabajo Comunal Universitario (TCU) 741: “Fortalecimiento de capacidades de los agricultores en el manejo y el uso de sus recursos disponibles”, de la Escuela de Ingeniería en Biosistemas ([EIB](#)), el cual **impulsa el uso de la tecnología en la agricultura, en productores de Alajuela y Cartago.**

Según comentó el coordinador de este [TCU](#), el M. Sc. Matías Chaves Herrera, el propósito principal es **apoyar al productor nacional ante los diversos retos que enfrenta, entre los que destacan: escasos recursos, ausencia de técnicas adecuadas para el manejo del agua o la nula inclusión de las innovaciones tecnológicas dentro de la actividad agrícola.**

“La idea es desarrollar actividades de acompañamiento, capacitaciones y asesorías para el diseño de una estrategia que permita la producción de cultivos de calidad, conservando los recursos de suelos y el agua. Esto se logra gracias a los aportes que puedan hacer los estudiantes, los profesores y los actores de la zona”, describió Chaves.



A través del trabajo que se realizó en este TCU, se logró elaborar una red de conexión integrada por cinco sensores ubicados en diferentes puntos de un terreno, con la que se logra captar los datos en forma continua y así el agricultor puede tener toda la información en la aplicación y revisarla, sin necesidad de recorrer toda la finca. Foto Laura Rodríguez.

Dentro de esta sinergia, los **grupos de estudiantes e investigadores de la UCR que participan en la iniciativa ponen a prueba los conocimientos adquiridos y, a la vez, desarrollan y pulen diversas aptitudes que suman a su formación académica.** Por ejemplo, las capacidades y habilidades para exponer en público, defender ideas e interactuar ante otras personas, organizar talleres y ser testigos directos de la vida en el campo.

Con esta iniciativa no solo la academia aprende y se robustece, sino que los productores también reciben capacitación en el uso de la tecnología para mejorar sus cultivos y cosechas.

Matías Chaves Herrera, coordinador del TCU 741

Duración:



## El impacto de la interacción entre el sector productivo y la academia

Como resultado de esta relación entre la UCR y los agricultores, se logró abordar, desde una perspectiva multidisciplinaria, temáticas como el uso de las tecnologías para maximizar la producción y la comercialización, protección del ambiente, gestión de los recursos naturales, entre otros.

Durante el 2023, participaron en esta iniciativa un total de 21 estudiantes de diferentes carreras, tales como Archivística, Bibliotecología, Computación e Informática, Ingeniería de Biosistemas e Ingeniería Eléctrica, quienes trabajaron en conjunto con 21 agricultores de San Ramón de Alajuela y 20 de Tierra Blanca de Cartago.



Como parte de las actividades del TCU, se invitó a las y los agricultores participantes a visitar la Escuela de Ingeniería de Biosistemas y la Facultad de Ingeniería de la UCR. Foto Anel Kenjekeeva.

Como parte del proyecto, los estudiantes se dividieron en distintos grupos y desarrollaron diferentes capacitaciones y charlas para abordar los principales desafíos a los que se enfrenta el sector productivo.

Por ejemplo, un grupo se enfocó en desarrollar charlas para que los productores aprendieran a **mejorar las ventas mediante el mercadeo digital y a diversificar la manera en que se comercializan los productos agrícolas.**

Además, se les brindó un taller sobre **cómo crear una página web, con la intención de que montaran una tienda virtual, enfocada el comercio electrónico de la cosecha.** Para ello, se les enseñó a los agricultores sobre cómo escoger las plantillas y modificar la información que publican, entre otras aristas.

Otro de los grupos del proyecto aportó una investigación que tenía como finalidad **solventar los problemas de distribución de aguas para los sembradíos** que tenían las y los agricultores de San Isidro de San Ramón de Alajuela.

Por eso, estudiaron la microcuenca El Chayote, de la cual se obtiene el recurso hídrico que mantiene las cosechas de caña de azúcar, tubérculos, plátanos, cítricos y el ganado. Para el análisis se aplicó un sistema de información geográfica, para saber cuál es el caudal de

agua que deberían de recibir los agricultores. Al final se determinó que otras personas estaban usando esa misma agua en las tierras ubicadas más arriba de los sembradíos.

La información fue compartida con los agricultores, para que trasladaran lo que sucedía a la entidad que tiene a cargo la distribución del agua en dicha zona, con el objetivo de lograr las mejoras requeridas para todos.

“Es bastante enriquecedor y es una experiencia que en otras universidades no se puede realizar. Acá **tenemos la oportunidad de acercarnos a los productores y retribuirles, al compartir el conocimiento que generamos en la UCR.** Sabemos que al final nuestro trabajo les va a ayudar a defenderse ante ciertas situaciones. Además, me gustó mucho interactuar con ellos, porque son personas de un gran corazón y también nos enseñan cosas que no sabíamos, y que solo se aprenden estando en el campo”, subrayó Pamela Valdelomar Murillo, estudiante de la carrera de Ingeniería de Biosistemas.

Pamela Valdelomar Murillo, estudiante de Ingeniería de Biosistemas

Duración:



Un tercer grupo estudiantil desarrolló la programación de una serie de sensores, con los cuales los agricultores pueden medir diferentes variables como temperatura, humedad, presión y luminosidad.



Este es el grupo de estudiantes que integró el TCU sobre el fortalecimiento de las capacidades de las personas agricultoras de la Escuela de Ingeniería de Biosistemas. Foto Anel Kenjekeeva

---

“Estos sensores son microcontroladores que recopilan datos y, mediante una aplicación, los agrupan y los dividen para presentarlos por medio de gráficos. Esta programación se hizo tomando en cuenta las necesidades de los agricultores y se analizó cada parcela de cada productor que participó en este proyecto”, apuntó Chaves.

Estos dispositivos tienen la capacidad de transmitir la información cada hora durante los 10 días que dura su carga. Además, recogen los datos en menos de un minuto. Al final, todo lo recabado aparece en una aplicación que se puede usar en el celular, allí se guarda y se analiza para tomar las mejores decisiones.

Asimismo, estos sensores tienen otras ventajas adicionales, por ejemplo, no necesitan estar conectados a internet para completar su funcionamiento y cada caja de sensores se puede conectar con las otras para intercambiar y comparar la información.

“Lo más importante que tiene este proyecto es que **los estudiantes comparten con nosotros todos los resultados que obtienen de los trabajos que realizamos en conjunto, no se guardan nada. Yo aprendí desde leyes, hasta cómo manejar correctamente el agua.** Con la aplicación de estos sensores avanzados, nos han ayudado mucho a crecer como productores. Siempre he pensado que tenemos que adaptarnos a las tecnologías y no quedarnos rezagados”, afirmó Sonia Gómez Acuña, quien forma parte de Coope Horti Irazú R.L., que agrupa a 30 agricultores en Tierra Blanca de Cartago.

Sonia Gómez Acuña y Carlos Castro Solís, agricultores participantes en el proyecto

Duración:



A medida que progresa este TCU, se irán incluyendo otras zonas del país para que el conocimiento que se desarrolla también beneficie a más sectores productivos.

“Entre más productores necesiten de este proyecto pues mucho mejor, ya que también ayudan a los estudiantes a mejorar y a concientizarse sobre la importancia del desarrollo sostenible, además de que aprenden a diseñar nuevas propuestas y a trabajar de manera multidisciplinaria”, concluyó Chaves.



[Otto Salas Murillo](#)

Periodista Oficina de Comunicación Institucional  
Área de cobertura: Facultades de Ciencias Sociales y Educación

[otto.salasmurillo@ucr.ac.cr](mailto:otto.salasmurillo@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [ingeniería](#), [biosistemas](#), [agricultura](#), [tcu](#), [tecnología](#), [sensores](#), [desarrollo](#), [sostenible](#).