

LA AGRICULTURA PROTEGIDA EN EL SISTEMA DE EDUCACIÓN SUPERIOR COSTARRICENSE

Juan Rafael Mora Camacho

juan.mora.camacho@una.ac.cr

Escuela de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional

Desde los años 80 la agricultura protegida se posicionó como una herramienta tecnológica de uso común en la agricultura costarricense para la producción de ornamentales, tanto de follajes como flores de corta y helechos. Estas estructuras fueron establecidas como parte del impulso a la sustitución de importaciones, sobre todo agricultura no tradicional, por el Estado y por entes como CINDE.

En ese periodo, la principal base tecnológica fue aportada por consultores extranjeros y se tenía muy poco control y monitoreo de los aspectos del ambiente interno que estas estructuras regulaban.

Para los años 90, se inició con la producción de hortalizas, principalmente chile y tomate, y se complementó este proceso con la adopción de la hidroponía en muchos pequeños sistemas de producción, que eran promovidos por el INA y el MAG (Figura 1).



Figura 1. Ejemplo de la tecnología básica inicial para enfrentar a pequeños productores a la agricultura protegida (Foto F. Marín)

Con el último Censo Nacional Agropecuario, 2014, se determinó un crecimiento cercano a 600 % en el número de fincas con algún nivel de aplicación de esta tecnología, respecto a lo identificado en censo de agricultura protegida 2008-2009, lo cual refleja la importancia de esta actividad en el sector agrícola, principalmente en la producción de hortalizas de hoja, chile, tomate.

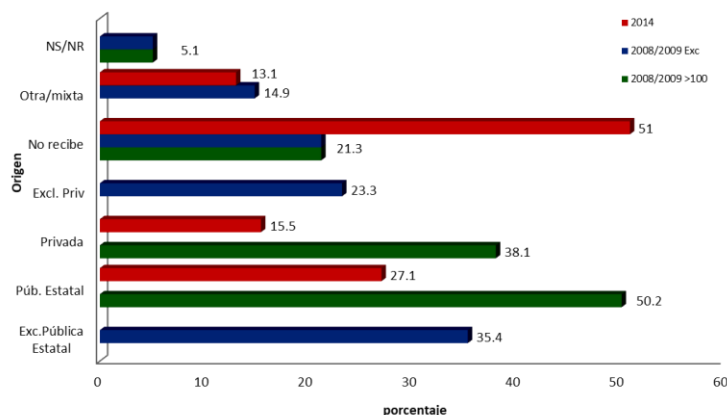


Figura 2. Distribución de la asistencia técnica. Entre 2008/2009 (en verde) y 2014 (en rojo), el crecimiento de la asistencia pública y privada fue positivo, aunque aún es insuficiente (Com. F. Marín, ProNAP)

Conociendo este escenario, surge la inquietud de cómo se han atendido los requerimientos de asesoría técnica sobre el tema por parte de los profesionales que tanto el ámbito institucional público como privado, se encargan de respaldar estos proyectos a nivel nacional (Figura 2). Y dónde y cómo se han formado en el tema, y si este proceso es suficiente para garantizar una adecuada

atención de las variables relacionados con la agricultura protegida.

Si analizamos los planes de estudio vigentes en la formación de ingenieros agrónomos, en los últimos 10 años, es posible observar poca oferta de cursos enfocados en la producción en agricultura protegida en la mayoría de las universidades estatales. En un análisis realizado con información aportada por los integrantes del Programa Nacional de Agricultura Protegida (ProNAP), se identificaron solo dos universidades que ofrecen cursos específicos sobre el tema. La Universidad Nacional en la Sede Central, como parte de la carrera de Agronomía, y el ITCR, en Cartago como en Santa Clara, como parte de las carreras de Ingeniería agrícola y Agronomía.

La Universidad de Costa Rica ofrece los cursos de Infraestructura Agrícola y Principios de Transferencia del Calor, en la Carrera de Ingeniería Agrícola, que tocan temas afines de manera puntual; y en la carrera de Agronomía algunos cursos como la Práctica Agrícola, Sistemas de producción de Cultivos y, Olericultura, desarrollan temas afines.

Respecto a la UNED, no se contó con el detalle de los cursos, pero se informó que no tenían un curso específico dentro de la oferta, aunque de igual manera algunos cursos desarrollaban contenidos afines.

La UTN por su parte, está en proceso de elaboración de un plan de estudio que se enfocaría específicamente a esta temática, pero no se cuenta con información sobre el grado de avance de este.

Lo que sí ha sido reforzado es la generación y validación de conocimientos a nivel de la investigación entre las universidades, inicialmente con el aporte del ProNAP y la Fundación FITTACORI, que han introducido dentro de sus proyectos y trabajos de graduación (Figura 3), el uso de invernaderos y el monitoreo de variables

ambientales, nutricionales, fitosanitarias y de manejo, con el fin de analizar la respuesta y el rendimiento de los cultivos con esas variables obteniendo información sobre curvas de absorción, requerimiento hídrico de los cultivos, efecto de la luz, incidencia y manejo de plagas y enfermedades, bajo sistemas de agricultura protegida. Ello ha permitido generar una base de conocimiento que está siendo transmitida a productores y técnicos, e incorporada en los contenidos de los cursos de los diferentes planes de estudio.

Es muy importante que los estudiantes se relacionen con esta tecnología y adquieran destrezas básicas que les permitan enfrentar en su vida laboral los retos que la agricultura protegida plantea a los productores, ya que, bajo estos sistemas, el margen de error es mucho más pequeño, dado el impacto que puede tener en el cultivo un mal manejo de aspectos como la calidad del agua, salinidad, pH, nutrición, humedad, temperatura, etc. Además, está la necesidad de poder adaptar el diseño de la infraestructura a las condiciones ambientales que se enfrentan en las diversas regiones del país y la adopción de instrumentos de medición que permitan contar con información en tiempo real para tomar decisiones.



Figura 3. con el acompañamiento del ProNAP se han podido realizar trabajos de graduación para aumentar la generación de conocimiento (Foto. F. Marín).

Durante el Foro sobre Investigación e Innovación en Agricultura Protegida en 2017, en el cual se analizó el avance en la generación, validación y transferencia de tecnologías para ordenar y dirigir la investigación en mejora de la competitividad de la Agricultura Protegida. Se recomendó a las universidades, reforzar los correspondientes planes de estudio para considerar aspectos que mejoren la capacidad de respuestas de los nuevos profesionales (Figura 4). Este planteamiento de los actores participantes, deja en evidencia la percepción que tiene el sector respecto al papel que deben jugar las instituciones formadoras de personal especializado en promover la utilización adecuada de la tecnología.



Figura 4. La participación de las Universidades Públicas en el PITTA Agricultura Protegida, facilita orientar los esfuerzos (Foto. W. Badilla)

Adicionalmente, el PITTA-Agricultura Protegida analizó los contenidos de dos herramientas para la preparación de los clientes del INA (Núcleo de Formación y Servicios Tecnológicos Agropecuarios) en este campo que, si bien no conduce a educación formal, sí es un espacio de formación utilizado por muchos interesados en la tecnología. Producto del estudio y el análisis colectivo de los documentos, se presentó una propuesta de mejora, con base en una estructura lógica del pensamiento, que fue validada por el pleno del PITTA y entregada al representante del INA; en ella se resume la necesidad de ajustar la terminología a los actuales

conceptos tecnológicos, adecuar y reorganizar contenidos y buscar la manera de que las iniciativas de proyectos que puedan surgir de estas acciones formativas, se articulen con otros cursos que promuevan emprendedurismo, mercadeo y gestión administrativa, para que se mejoren las expectativas de éxito de estos emprendimientos.

En general, es posible identificar vacíos en el campo de la formación, hay elementos ambientales, nutricionales y fisiológicos que son poco tratados, el tema de los mercados poco se considera, siendo este un elemento fundamental cuando se quieren desarrollar proyectos con mira a llenar ventanas de comercio internacional. El decidir si es suficiente atender el caso con cursos en un amplio programa de formación en agronomía, o una carrera especializada no se ha tratado aun entre las universidades.

Dado el nivel de inversión en proyectos de cierta magnitud, no está claro aún si hay un sector desarrollado capaz de absorber la oferta de profesionales especializados en esta tecnología; y al parecer falta tiempo para consolidarla dentro de más sistemas de producción y opciones de cultivo. Pero es evidente que el cambio climático, el mejoramiento de la calidad y rendimiento de los productos, el mejor empleo del espacio y otros requerimientos de la producción agropecuaria, nos llevan a pensar en ello como una necesidad.

La formación requiere fortalecerse y articularse con la generación del conocimiento que se está dando por medio de la investigación, así como promover un acercamiento entre instituciones a fin de promover y orientar esa investigación. Y la formación técnica debe complementarse con atributos necesarios para el éxito de los proyectos, como son el manejo postcosecha, la inteligencia de mercados y el valor agregado, entre otros.