

Experiencias con invernaderos y secaderos junto a productores familiares

Jorge Muñiz

El objetivo de éste trabajo es presentar el desarrollo de distintas experiencias en relación a la construcción de estructuras cubiertas, ya sea para el cultivo en épocas donde las condiciones climáticas locales así lo ameritan y/o el desarrollo de tecnologías apropiadas para pequeños agricultores familiares, con el fin de agregar valor a la producción primaria. A su vez, pretende relatar el proceso desarrollado en relación a la práctica extensionista en torno a la temática.

LOS INICIOS

El desarrollo de diversas estructuras cubiertas en nuestra zona, tiene como antecedentes las capacitaciones y trabajos realizados por el Prohuerta, con huerteros y pequeños productores, así también con instituciones como escuelas y hospitales. El manejo y nociones básicas de construcción de invernaderos eran el núcleo de esas actividades.

En el año 2005, los técnicos de la AER Cipolletti son invitados a participar de las jornadas de “construcción de macrotúnel de caña colihue”. Las mismas estaban organizadas por el Prohuerta de Neuquén y se realizaron en el predio de un huertero ubicado en el barrio Colonia Valentina. El objetivo para la AER fue sumar conocimientos en la construcción de esta estructura particular y aplicar los principios al desarrollo o repique de otras propuestas.

En el año 2006 se participa en el predio de la EEA Alto Valle -destinado a la realización de INTA Expone- en la construcción de modelos a dos aguas, macro túneles a dos aguas e invernaderos de adobe. En el año 2007, a partir de la demanda de un productor, se comienza con la construcción de un se-

cadero artesanal para el procesamiento de frutas, en la localidad de Sargento Vidal. Este productor, posee aproximadamente una 5 ha de ciruelas D’Agen y President, las cuales comercializaba en los mercados minoristas locales y también a acopiadores de fruta provenientes de Mendoza. Previamente, había incursionado en el secado de fruta a nivel casero y su venta en pequeña cantidad.

La idea inicial era la de agregar valor a la producción de ciruelas. Para ello debía adaptarse a: una construcción económica, que cumpliera con los requisitos básicos a nivel bromatológico y de manejo, y sus dimensiones fueran apropiadas para el volumen de fruta del productor.

Consensuado el modelo con el productor, se pone en marcha la construcción de un secadero de madera, de 10 x 4 mts, con techo a dos aguas y puertas en ambos extremos. El piso era de polietileno negro con el fin de aumentar la temperatura, sobre todo en los meses de inicio otoñal.

Para los técnicos que participaron en el armado y construcción de esta estructura se presentaron dos desafíos importantes: por un lado, volcar las experiencias de los saberes adquiridos en las capacitaciones tomadas previamente y, por el otro, el de poder llegar a un acuerdo con el productor desde el punto de vista técnico. En relación a esto último, el desafío radicó básicamente en poder trasladar los conceptos tanto del secado de frutas y hortalizas, como de pautas de construcción del secadero. Como ejemplo podemos citar el tema de ventilación. El productor tenía el concepto de que el proceso de secado de vegetales es debido exclusivamente a un aumento o descenso de la temperatura. Por lo tanto, pensaba que cuanto más cerrada fuera la estructura el proceso de secado se

vería favorecido. Esto es incompleto, ya que otros factores tienen incidencia tales como la humedad relativa y la velocidad del aire. La construcción de este prototipo por lo tanto, se realizó bajo este esquema de trabajo.

Los resultados fueron importantes en varios niveles: el aprendizaje para los técnicos y el productor, a partir de la práctica, en el desarrollo de esta tecnología, que sirvió de base para posteriores experiencias. Si bien había antecedentes, tanto en cartillas, como en folletos y otros artículos sobre el uso de invernaderos para el secado de frutas, hortalizas y especies aromáticas, no se registraban casos a nivel local de un uso exclusivo para el secado de frutas de carozo. Además, los prototipos de secaderos diseñados a la fecha, manejaban volúmenes pequeños, destinados básicamente al autoconsumo.

La estructura, como las mesadas y paseras fueron construidas enteramente en madera de álamo. En el caso de postes enterrados se utilizó madera impregnada. El volumen procesado por tanda, era entre 250 y 300 kgs de fruta fresca, distribuidas en paseras de 1,20 x 0,90 mts, sobre mesadas. Las temperaturas máximas medidas con *datalogger*, eran las adecuadas, no superando los 65°C.

EL DESARROLLO DE OTROS MODELOS

Al año siguiente, a pedido de la Asociación de Productores Aromáticas de Alto Valle, se brinda una capacitación junto a una asesora, de construcción y manejo de invernaderos en el Centro Integral Comunitario del barrio CGT de la ciudad de Cipolletti. A partir de estas jornadas técnicas, se culmina con la construcción de dos prototipos distintos de invernáculos, con una triple función: proveer de plantines durante la primavera, realizar algunos cultivos para el autoconsumo y el secado de especies aromáticas de los productores que componen la asociación.

Uno de ellos, construido en el ejido urbano de la ciudad de Cipolletti, se diseñó y construyó en conjunto con la productora. Las pautas se fijaron en base a los parámetros teóricos a tener en cuenta: relación volumen-superficie, áreas destinadas a ventanas y cortinas, etc. Este prototipo tenía techo a una sola agua y era de 6 x 3,50 mts., de madera de álamo, con postes impregnados. La implementación de este modelo, trajo dificultades lo que *a priori* era previsible; el escaso lugar para trabajar cómodamente y la dureza del perfil de suelo, debido a la acumulación de escombros producto de la construcción de la vivienda de la productora.



Construcción invernadero ex - Isla 10 (Fernández Oro)

El otro invernadero-secadero se construyó en la zona rural de Fernández Oro, en la chacra de uno de los productores. A diferencia del anterior, en esta instancia de capacitación práctica, se involucró a gran parte de los asociados en la construcción de la estructura. El modelo fue el de un invernadero, con techo desencontrado a dos aguas. De materiales similares al anterior, el objetivo principal de esta estructura, era el secado de orégano, además de la generación y distribución de plantines. Los resultados en cuanto al secado fueron desparejos, debido básicamente a las condiciones de radiación y temperatura en los meses de verano en nuestra zona. El orégano rápidamente sufre pardeamiento si la temperatura supera los 50°C y se expone a la radiación solar directa. Ante esto, una de las prácticas realizadas para disminuir la incidencia de estos factores fue la de encalar las paredes y techo del invernadero, situación que mejoró los resultados en la calidad final del producto en lo referente a sus aspectos organolépticos.

En ambos casos, cabe señalar, que debido a la mala calidad del polietileno, se tuvieron que reconstruir nuevamente al año siguiente, ya que se produjeron roturas en la mayor parte de su superficie.

Otros modelos se implementaron por parte de los mismos productores, en donde el asesoramiento requerido al INTA, era para superar algunos inconvenientes en cuanto a detalles de construcción y manejo.

Una mención especial requiere aquellas estructuras construidas en espacios de instituciones educativas. En esta etapa se inició la construcción de un invernáculo de Caña Colihue, en la Escuela Especial N° 10 de Catriel y la conclusión de un microtúnel experimental para secado de frutas y hortalizas en el Colegio Agrotécnico CET 14 de Allen. En el primer caso, no profundizaremos en aspectos

relacionados a las características y construcción del mismo, ya que fue descrito anteriormente. Sí, brevemente, mencionaremos algunos inconvenientes que se presentaron. Este microtúnel nunca fue concluido debido a algunos factores a tener en cuenta:

- *El lugar de emplazamiento de la estructura: el suelo tenía mucho pedregosidad en sus horizontes superficiales, suelto y con una capa cementada entre los 40 y 50 cm.*
- *La disponibilidad de mano de obra: en principio eran los técnicos los que debían llevar adelante la construcción, con escasas posibilidades de involucramiento de docentes, alumnos y padres.*
- *Lejanía desde el lugar físico de la AER: Catriel es una de las localidades más alejadas del área de intervención de la Agencia.*

Estos inconvenientes derivaron en el abandono temporario de su elaboración, ya que el avance observado y los recursos invertidos determinaban que no era viable continuar con el proyecto.¹

En el caso del CET 14, la vinculación nace a partir de la articulación con un proyecto Profeder de INTA que desarrollaba actividades junto a los estudiantes. La necesidad de algunas áreas de la escuela de comenzar a trabajar en aspectos relacionados a la conservación de alimentos y agregado de valor como parte de la currícula, motorizaron la idea inicial de llevar adelante un microtúnel experimental elevado para el secado de frutas y hortalizas. Su estructura fue hecha en madera de álamo exclusivamente, con una dimensión de 1 m de ancho x 0,80 m de altura y 8 m de largo. Dentro de este, se disponían las bandejas de madera de media sombra.

A diferencia del caso anterior, el abordaje fue menos dificultoso a nivel constructivo por la ayuda de los propios alumnos en la concreción del mismo.

¹ Cabe destacar que dicho proyecto fue formulado y financiado por el "Programa Familia" a través de INCA, Organización de la Sociedad Civil, que implementaba diversos proyectos productivos con financiamiento del Estado nacional.

ANÁLISIS DE LA PRÁCTICA EXTENSIONISTA EN ESTA ETAPA

Dentro de la generalidad de las consultas de asesoramiento y capacitación requeridos al INTA, se encuentra la de aquellos emprendedores que desean incursionar en un cultivo bajo cubierta (tomate, verdura de hojas entre lo más solicitado) y aquellos grupos, asociaciones o productores, agricultores o huerteros que han obtenido algún crédito o subsidio estatal a través de la formulación y presentación de un proyecto productivo. En la mayoría de los casos, en la etapa de elaboración de los mismos, el INTA no participa en el armado de la propuesta técnica. Esto acarrea el inconveniente de encontrarse con desfasajes entre lo que técnicamente es factible y se debería realizar y lo que (bajo algún otro análisis) se consigue a través de alguna ventanilla de financiamiento.

También en esta etapa, se observa una fuerte intervención por parte de los técnicos del INTA, en el asesoramiento in situ y en el proceso de construcción de las estructuras. Esto es más visible en las demandas realizadas por instituciones.

No obstante, en ésta etapa se dio un paso para desarrollar un modelo que tiene como premisa esencial la utilización de materiales locales, que es económico para el agricultor y que cumple con los pasos necesarios para su construcción y posterior manejo.

Ahora bien, las preguntas que surgen son: ¿Cuál es el grado de adopción de este modelo, teniendo en cuenta que la construcción estuvo permanentemente bajo la mirada y el trabajo del extensionista? ¿Es sustentable en el tiempo, teniendo en cuenta las otras actividades en las que se ve involucrado el extensionista en el territorio?

Bajo estas incógnitas, es que el grupo de la AER decidió cambiar el eje de intervención y buscó alternativas para hacer más eficiente el trabajo a terreno.

DESARROLLO DE ESTRUCTURAS CUBIERTAS A PARTIR DE HERRAMIENTAS COMUNICACIONALES

En el año 2008, en simultáneo con el comienzo de las capacitaciones junto a la Asociación de Productores Aromáticas Alto Valle, se desarrolló una estructura en el campo de un productor de Campo Grande: un invernadero-cobertizo construido con ladrillos y adobe. El motor de esta idea fue el productor a partir de lo observado en el INTA Expone. Una cantidad apreciable de ladrillos en desuso, partidos y a la intemperie (con el lógico desgaste) fue el incentivo para adaptar y adoptar esta propuesta tecnológica. Los pasos para su construcción fueron tomados de una cartilla elaborada por técnicos de Programa Social Agropecuario (actual Subsecretaría de Agricultura Familiar) de Chubut. En este caso, el trabajo del productor, a partir de sus conocimientos de albañilería, fue esencial. El sitio elegido para el emplazamiento del invernadero fue un antiguo "chiquero", por lo que el suelo se encontraba en óptimas condiciones para producir hortalizas, teniendo en cuenta todas las otras consideraciones en cuanto a ubicación (orientación, distancia a la fuente de agua, etc.). En cuanto a los detalles de funcionamiento y construcción de este tipo de estructura, podemos decir brevemente, que la pared que divide el invernadero y el cobertizo tiene unas pequeñas aberturas por donde se hace recircular al aire y cumple con una función radiador-refrigerante, durante la noche y el día respectivamente. El material para el desarrollo de este prototipo (plásticos, maderas) fue financiado por INTA y con el compromiso por parte del productor de ser un espacio de capacitación para promotores y huerteros del programa Prohuerta.

En el año 2010, el Ente de Desarrollo de Catriel (EN.DE.CA) solicita a la AER la colaboración para el desarrollo de una estructura tipo macro túnel de caña Colihue. Si bien no es un material de la región, este tipo de estructuras se encuentra muy difundido en las provincias del Neuquén y Río Negro, sobre todo en la zona sur. En el ámbito de intervención territorial de la AER, este modelo llegó de la mano de algunas ONGS copiando lo implementado por el Programa de Desarrollo Agroalimentario (PRODA) de la Provincia del Neuquén. En ese momento se decide cambiar la metodología de intervención: de aquella donde el acompañamiento de los técnicos en todo el proceso era requisito indispensable para el éxito a otra donde la capacitación teórica tiene un papel prin-

cial. Si bien en el caso del invernadero de ladrillos y adobe, gran parte de la construcción la realizaría el productor, la presencia de técnicos seguía siendo fundamental en el desarrollo de la práctica.

Tomando como base la cartilla “Construcción de macrotuneles de caña Colihue” de los Ings. Agrs. Pablo Valiña y José Luis Zubizarreta de la AER San Martín de los Andes, se realiza una capacitación en construcción y manejo de esta estructura para promotores de Prohuerta de la localidad y el grupo de “Productores de Catriel”.² Estos últimos estaban interesados en implementar el modelo en el predio del Centro Comunitario 6 de la ciudad de Catriel. Los resultados de esta experiencia fueron ampliamente satisfactorios: los productores, promotores y huerteros, a partir de la lectura y la experiencia previa de algunos integrantes, montaron la estructura sin la presencia de los técnicos. Solamente en el caso del estirado del polietileno se los requirió ante las dudas y temores de llegar a un buen resultado (temor fundado, ya que es el insumo más elevado dentro de la estructura de costos de esta tecnología y un mal uso, pone en riesgo la culminación del invernadero).

A partir de estas experiencias, se decide comenzar con la sistematización de la práctica en la búsqueda de un material que sea didáctico y que permita brindar elementos a la hora de construir un invernáculo o secadero. Este material todavía está en elaboración, no obstante, permitió la concreción de dos estructuras más con éxito: un invernadero doble capilla en el paraje Ex Isla 10 de Fernández Oro y otro en el centro de salud del paraje Las Perlas. En estos casos la tarea de los técnicos se limitó a la supervisión o a la asistencia en el tensado del plástico.

Muchas de las actividades en torno al desarrollo de estas tecnologías se hicieron bajo el asesoramiento de los técnicos involucrados en la temática de la AER Cipolletti. Esto fue posible, gracias a la experiencia práctica. El material elaborado en forma de cartilla, toma elementos de capacitaciones realizadas, material bibliográfico, consultas e intercambio con los propios productores. Invernaderos y modelos de secaderos se desarrollan en todo el ámbito de la EEA Alto Valle. Salvo algunas excepciones mínimas desde el punto

de vista climatológico, que obligarían a tener en cuenta otros aspectos constructivos, podríamos decir que se puede estipular un modelo para la pequeña agricultura familiar. Sin embargo esto no ocurre y la generalidad es que cada técnico en cada lugar donde desarrollan sus tareas habituales, toma en forma individual las decisiones con respecto a la construcción y manejo del mismo, a partir de la experiencia previa, la consulta o el asesoramiento. Esto determina un sinnúmero de prototipos que muchas veces no responden a los parámetros teóricos a tener en cuenta o que son extrapolados desde otras regiones de nuestro país, sin cumplir con la función requerida en la región. Por este motivo, en el año 2011, se formó una comisión integrada por técnicos de la EEA Alto Valle, con el fin de consensuar modelos apropiados para la agricultura familiar y a otras escalas productivas acordando los parámetros técnicos respectivos.

CONCLUSIONES

La práctica extensionista, como hemos visto a través del relato, se puede dividir en dos etapas: una, donde la presencia del técnico era requerida en forma exclusiva y donde prevalecía un fuerte asistencialismo, tanto desde el asesoramiento como desde lo financiero,³ y una segunda, donde la presencia del técnico es parcial y el abordaje es realizado por los propios productores acompañado de estrategias comunicacionales y de capacitación.

Durante este primer periodo abordado los problemas fueron múltiples: desde aquellos en donde era necesario la intervención del extensionista, sin haber participado de la formulación de un proyecto determinado, hasta la cantidad de jornales insumidos por éste para llegar a buen puerto con el emprendimiento. Si bien era necesario para afianzar a través de la práctica los conocimientos acumulados y poder transferirlos, era una necesidad el explorar otro tipo de intervención.

La elaboración de cartillas, difusión de otras preexistentes, capacitaciones y asesoramiento parcial, permite demostrar que es posible lograr buenos resultados, ajustando de este modo tiempo y recursos disponibles.

² Grupo de productores participantes del programa Cambio Rural de INTA.

³ En muchos de los casos mencionados el aporte fue brindado a través de recursos del Estado, ya sea por medio de proyectos propios del INTA o por operatorias financiadas desde otros órganos oficiales, tanto nacionales, como provinciales.