

INVERNADEROS EN COMUNIDADES RURALES DE LA PUNA JUJEÑA

Combetto, Argelia; Benedetti, Alejandro; Pelicano, Graciela

Instituto de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires

Puan 470 piso 4°. Ciudad de Buenos Aires

abariffi@ciudad.com.ar

RESUMEN. Este artículo se propone analizar desde la óptica de las ciencias sociales el proceso de difusión de invernaderos en un área que históricamente ha sido excluida de los procesos de energización. Los objetivos son: identificar las organizaciones que intervienen y llevan adelante esta política, por qué vías se produce la difusión, quienes son los destinatarios, que tipo de beneficios obtienen. Se recurrió a diversas fuentes de información: trabajo de campo con la comunidad de El Moreno y su área de influencia (1993-99). Encuestas, entrevistas en profundidad a los diferentes actores y folletos e informes producidos por diferentes organizaciones involucradas. Se observa que el éxito en la adopción está acotado por la falta de capacitación y apoyo técnico de los agricultores, la falta de planificación comunitaria en su mantenimiento y cuidado es una clave, la cohesión comunitaria y la presencia de fuertes liderazgo puede establecer una diferencia en la continuidad de los intentos por afianzar las mejoras tecnológicas.

PALABRAS CLAVE: Invernaderos, invernadero andino, Puna jujeña, nuevas tecnologías, energía solar, energías renovables.

INTRODUCCIÓN Desde la década pasada se vienen implementando en el NOA una serie de políticas, ligadas al proceso de Reforma del Estado, que están generando algunos cambios en el mapa energético de esta región. Durante este período se llevaron a cabo políticas de expansión de servicios básicos de energía eléctrica, agua y comunicación, vinculados al proceso de privatización. En este caso se introducen en las comunidades rurales, paneles fotovoltaicos que accionan bombas de agua o que alimentan centrales telefónicas, paneles fotovoltaicos, aerogeneradores y pequeñas centrales hidráulicas o sistemas híbridos (según los casos) para generación de electricidad para usos básicos. En este conjunto de políticas la red de actores está conformada por las agencias estatales "residuales" tras el proceso de privatización, las empresas concesionarias que asumen la función de implementar las políticas de energización y las comunidades que se transforman en clientes de los nuevos servicios. Sin embargo, aún hoy, existen dos necesidades energéticas fundamentales para la región que no están contempladas en las políticas energéticas directas del estado: la sustitución de la leña, principal combustible para la generación de calor y la introducción de nuevas tecnologías para mejorar las condiciones de producción. En este sentido el panorama actual es poco claro. La única vía para la introducción de estas tecnologías es indirecta, vinculadas a los proyectos y programas elaborados en el área de desarrollo social a cargo de organismos públicos y privados. Es el caso de los invernaderos, molinos de viento, equipos para bombeo fotovoltaico y otras tecnologías de muy escasa difusión (cocinas económicas, cocinas y calefones solares, etc.). En este trabajo nos centraremos en el análisis de la difusión de los invernaderos en la Puna jujeña.

LOS INVERNADEROS: En muchas comunidades, los invernaderos han alcanzado una importante aceptación. La difusión de esta tecnología se produjo con relativa rapidez, siendo adoptada por pobladores individuales que la han puesto en práctica con resultados satisfactorios. Las limitaciones económicas, fundamentalmente la falta de capital en forma de dinero para la adquisición de algunos materiales, así como para la compra de semillas, no permiten una mayor multiplicación de esta tecnología.

A partir de la introducción de una tecnología eficiente para la producción hortícola muchas comunidades han demostrado tener interés por adoptar nuevas propuestas tecnológicas. Y esto se realiza en el marco de una intensa interacción de la comunidad y sus organizaciones de base local con actores extralocales, generándose ciertas reformulaciones y nuevas iniciativas para lograr mejorar las condiciones de producción.

Pero no en todas las comunidades de la Puna en las que se han introducido los invernaderos, estos se encuentran en buen nivel de funcionamiento. Las diferencias tienen que ver con la existencia en algunas comunidades, de una organización de base con

representantes muy activos, que permanentemente se planteen nuevos objetivos para mejorar las condiciones de vida de la comunidad. Pero, por sobre todo, el hecho de haberse planteado como estrategia la permanente interacción con otras organizaciones locales y extralocales, regionales o extraregionales, con el propósito de lograr una permanente capacitación en cuestiones tecnológicas, jurídicas, organizativas y educativas.

Como primera conclusión, se puede establecer que los motivos principales de la difusión de estas nuevas tecnologías tiene que ver: 1) con la ruptura del sistema de subsistencia familiar que combinaba autoconsumo y economía monetaria por trabajo estacional. Al interrumpirse el trabajo asalariado, debe reemplazarse la fuente de recursos; las políticas gubernamentales estarían orientándose hacia la posibilidad de evitar el éxodo rural, de retener a la población rural y reducir la conflictividad que suponen los modelos de ajuste implementados. La introducción de ciertas tecnologías que mejoren las condiciones de vida en el campo sería un instrumento de dicha política; 2) la creciente presencia de organizaciones no gubernamentales que, cada vez más, se hacen cargo de funciones que eran de competencia del Estado. Este ha transferido funciones al mercado por la vía de concesiones, y a la propia sociedad, financiando diferentes proyectos "autogestionados". Esto trae como consecuencia el aumento de la presencia de algunas ONG, que impone mentalidades y prácticas importadas desde otras regiones y desde otros países. Progresivamente se van imponiendo conceptos como los de desarrollo sustentable o protección del medio ambiente. 3) Las características del ambiente de la Puna hacen que la introducción de esta tecnología que reduce o elimina las limitaciones climáticas a la producción, se vuelva una necesidad impostergable. Esto hace que se olviden tecnologías que históricamente se han desarrollado en la región, como las terrazas de cultivo.

DIFUSIÓN DE LOS INVERNADEROS EN LA PUNA JUJEÑA En países desarrollados y aún en las regiones más dinámicas de países subdesarrollados se han difundido a escala comercial en grandes superficies. En extensas áreas donde se desarrolla la economía campesina de Perú y Bolivia, su presencia no tiene más que algunas décadas. Díaz et al (1994). Su experimentación en pequeñas unidades familiares ha llegado a convertirse en un elemento importante para cultivar hortalizas para autoconsumo, trueque o venta de las familias del altiplano. La difusión del éxito de estos emprendimientos produjo las primeras experiencias en el NOA, con diferentes especies forestales, cultivos de hortalizas y flores.

En el caso de la Puna jujeña, los primeros se introdujeron a fines de la década del '80. El modelo que se introdujo inicialmente fue el de **cubierta abovedada**, también conocido como semitúnel o parabólico. La experiencia colectiva, pronto registró 3 tipos de dificultades: de construcción, de manejo y de organización. Si bien el desaliento por las dificultades produjo el abandono de muchos invernaderos, la movilización de organizaciones comunitarias con el respaldo de algunas ONG presentes en el área, dio por resultado la realización del "1° Taller sobre intercambio de experiencias sobre invernaderos en la Puna". En noviembre de 1993 se reunieron en La Quiaca representantes de organizaciones comunitarias, extensionistas del Proyecto GTZ Proyecto Agroforestal para comunidades rurales del NOA, miembros de los equipos zonales de OCLADE, representantes de la Dirección de Desarrollo Social provincial, maestros en técnica agropecuaria, encargados de viveros municipales y del INTA de Abra Pampa y un técnico especializado de Bolivia. Esta forma de organización autogestionaria permitió pasar revista a los beneficios producidos por la nueva tecnología. Con independencia de las diferentes propuestas para mejorar la estructura de los invernaderos ya existentes, el aporte más significativo de este taller fue la presentación del modelo denominado **andino boliviano** que incorpora variantes con respecto al modelo anterior, mejorando las condiciones de producción y los rendimientos. OCLADE-GTZ et al (1993). En noviembre de 1994 se realizó en Yavi el "2° Taller de intercambio para dar continuidad a la capacitación para este tipo de producción.

En este proceso también comenzarán a tener una participación más directa algunas agencias estatales, vinculadas al área de desarrollo social y productivo, entre las que se puede mencionar al Programa Social Agropecuario y al INTA. Ejemplo de ello son algunos talleres que el PSA realizó sobre capacitación en invernaderos.

Como se pudo observar, en la primera fase, los principales agentes sociales que han intervenido en la introducción de esta tecnología han sido las ONG's de apoyo. Principalmente, aquellas que operan a escala internacional: OCLADE y GTZ. Estas organizaciones han aprovechado recursos financieros propios, provenientes de organizaciones e instituciones europeas y también recursos aportados por el Estado, a través del área de desarrollo social. Los contactos establecidos con organizaciones campesinas de Bolivia y Perú con experiencia en la práctica de invernaderos, han sido de singular valor para pensar su difusión por otras regiones de los Andes Centrales. En cuanto a la intervención de organismos públicos, algunas comisiones municipales han respaldado proyectos de organizaciones comunitarias en vinculación con agencias provinciales. Particularmente la Dirección Provincial de Recursos Naturales. Esta institución ha participado en el Programa Municipio y Medio Ambiente, a través del cual se han instalado numerosos invernaderos. También han estado presente en este proceso representantes de diferentes unidades académicas. Entre ellas se puede mencionar a la Universidad de Salta a través del INENCO (Instituto de Energías No Convencionales). Esta institución ha aportado asesoramiento técnico a varias comunidades. Desde 1998 conjuntamente con OCLADE se inició la construcción de un invernadero para cultivo de flores en Abra Pampa. Previamente se hicieron evaluaciones técnicas relacionadas con el manejo ambiental. Actualmente el invernadero es manejado por las mujeres del Centro Vecinal Provincias Argentinas, que se capacitaron en los aspectos agronómicos y de manejo ambiental, mediante registro e interpretación de temperaturas dentro y fuera del invernadero para controlar la ventilación. Quiroga et al (1999)

Otras fundaciones de diverso origen canalizan fondos para la construcción de invernaderos. Ejemplo de ello es la Fundación Norte Chico, a través de la cual se construyeron varios invernaderos en las comunidades de Barrancas, Tres Pozos y Rinconadillas

(Departamento de Cochino). Por su parte la ONG “Los algarrobos” está canalizando fondos provenientes de Gran Bretaña, con el mismo propósito.

De esta forma, se puede observar que esta política involucra toda una compleja red de actores, locales y extralocales, gubernamentales y no gubernamentales, en las cuestiones financieras, de asesoramiento técnico y organizativo y en la construcción. Esto implica una compleja superposición de modalidades institucionales, de objetivos de las instituciones, de tiempos de espera de resultados, de necesidad de reproducción de técnicos, funcionarios y científicos. La ventaja de esta tecnología radica en el hecho de que es fácilmente visible, identificable, y tiene un resultado material bastante inmediato, palpable: al cabo de una temporada puede estar dando buenos resultados, desde el punto de vista agronómico, independientemente de las “externalidades sociales” que este pueda estar generando.

En cuanto a la distribución espacial de los invernaderos, la información que disponemos es sumamente incompleta y sesgada por su origen (hemos tenido acceso a un informe realizado por los integrantes de la Fundación OCLADE, hemos realizado entrevistas a representantes de varias organizaciones de base a través de la Red Puna de la cual somos miembros externos, además de la experiencia obtenida por haber recorrido la región.) De cualquier manera, podemos afirmar que la mayor parte de los invernaderos se han instalados en comunidades de tamaño medio, ubicadas en los ejes de la ruta 9 y 40, y en las comunidades ubicadas en las proximidades a la frontera con Bolivia. Una zona en la que ha tenido una gran difusión es el borde oriental y sur de las Salinas Grandes, zona en la que hemos verificado el mayor número de invernaderos en funcionamiento, aproximadamente el 30% del total de invernaderos relevados.

LA INTRODUCCIÓN DE INVERNADEROS: VENTAJAS, DESVENTAJAS Y OBSTÁCULOS ESTRUCTURALES. En la Puna las características ambientales están determinadas por tres elementos de posición fundamentales: la altitud, la distancia al mar y la presencia de barreras orográficas. La altitud siempre superior a los 3.000 msnm actúa directamente en el sentido de disminuir las temperaturas medias y de aumentar la amplitud térmica diaria la reducción del efecto invernadero. Estas características se ven acentuadas por la presencia de cordones montañosos que se extienden en dirección norte-sur (con altitudes que superan los 4.000 msnm) aparecen como barreras a los vientos húmedos del Atlántico, que por otra parte ya han sido secados en la larga trayectoria desde el océano y las lluvias orográficas en las sierras subandinas. Lo mismo ocurre con los cordones montañosos que se extienden por el Oeste, secando los vientos húmedos del Pacífico. Bajo estas condiciones altitudinales y de continentalidad, el aporte pluvial es mínimo. El factor altitudinal junto al latitudinal (próximo al trópico de Capricornio) inciden directamente en la cuantía de radiación solar con que se cuenta en la Puna, con una alta heliofanía relativa (que solamente puede verse alterada por el material en suspensión por la acción del viento, situación que es esporádica).

Asimismo, toda la región registra un alto nivel de radiación astronómica, con escasas pérdidas por efecto de la irradiación que pueda producir la nubosidad, la humedad atmosférica o el smog (reducción del efecto invernadero). Los valores máximos en promedio anual de la radiación solar global recibida diariamente en América del Sur “se encuentran en el Altiplano compartido por Argentina, Bolivia, Chile y Perú” . Grossi Gallegos et al (1997).

Esto da cuenta del potencial energético contenido en la radiación solar para su aprovechamiento directo a través de sistemas activos, como por ejemplo los sistemas compuestos por células fotovoltaicas, para la producción de electricidad, u otras formas activas de conversión térmica: colectores de diverso tipo (calefones, cocinas y hornos solares; invernaderos y secaderos solares), y formas pasivas de aprovechamiento de la energía solar: arquitectura solar. Quadri et al (1996). Fuera de las cuestiones que tienen que ver con la pautas tradicionales de construcción de las viviendas (básicamente orientadas a la conservación de calor), la energía solar directa es utilizada en una escala insignificante en toda la Puna. En esta región existe un recurso natural con potencial energético ocioso, derivado tanto de la ausencia de formas de aprovechamiento de la energía radiante para producir electricidad a gran escala como para producir energía térmica. Hace apenas unos años que comenzaron a utilizarse los invernaderos, y a pesar del buen nivel de difusión, la superficie que produce bajo estas condiciones es aún insignificante.

Cada uno de los modelos introducidos ofrece diferentes *ventajas técnicas*. El modelo de bóveda, es el de menor costo de construcción, razón por la cual es el que predomina, pero tiene dificultades en cuanto a la regulación interna de las temperaturas extremas. En contraposición, el modelo andino es el que permite obtener los mejores rendimientos, dado que disminuye el riesgo de helada y marchitación por excesivo calor, pero su mayor costo de construcción ha limitado su difusión.

De cualquier manera, independientemente del modelo, la posibilidad de variar la dieta y, aún en pocos casos, de incorporar una nueva fuente de ingresos, constituyen los aspectos más reconocidos por la población sobre las ventajas del invernadero. Los usuarios de esta tecnología valorizan sobre todo la mejora en la alimentación, el consumo de productos frescos durante todo el año, la cercanía del lugar de producción y la posibilidad de participación de todo el grupo familiar. El tamaño medio de las construcciones oscila entre 40 y 120 m². Los costos pueden variar entre \$160 y \$500, y esto no depende sólo de las dimensiones y del tipo del invernadero sino también de la participación de mano de obra familiar o contratada en la construcción; esta última opción es sólo ocasional.

La prioridad en la producción es definitivamente la hortícola; sólo en algunas comunidades se practican cultivos para forestación. En general se trata de comunidades con organizaciones de base vinculadas a alguna ONG de desarrollo que pueda brindar asesoramiento agronómico. Los vegetales incorporados en la producción comprenden en la generalidad de los casos verduras de

hoja, tubérculos, algunos frutales y plantas aromáticas que se cultivan todo el año. Sólo en los invernaderos de Abra Pampa se destina parte de la producción para venta a comedores escolares; más del 90% de la producción es para consumo familiar. La mano de obra es familiar en la casi totalidad de los casos.

En cuanto a las dificultades se pueden reconocer tres tipos de dificultades. En primer lugar **dificultades de construcción**, relacionado con debilidad de las estructuras: resistencia del plástico frente a la acción del viento y del sol, oxidación de varillas de hierro que dañan el plástico, desgaste del adobe, daños por granizadas, aberturas de tamaño inapropiado, rotura de costuras en el plástico. Las dificultades más frecuentes se relacionan con el control de extremos térmicos en el interior del invernadero (mínimas cercanas a 0° en invierno y máximas diarias de más de 40° C en verano), para evitar el marchitamiento de las plantas. En segundo lugar **dificultades de manejo**: debidas extremos térmicos en invierno y verano, falta de ajuste en los sistemas de ventilación, marchitamiento de las plantas enseguida de cosechadas por estrés hídrico, dificultades para proveer agua para riego. Esto permite la existencia de plagas, hongos, pulgones y el marchitamiento de plantas. Finalmente **dificultades de organización**, las que surgen básicamente de situaciones de incompatibilidad de horarios con otras actividades que no permiten la adecuada atención del invernadero por ausencias prolongadas. Y esta, consideramos, son las dificultades más importantes, porque están en la raíz de las anteriores.

La falta de planificación en la introducción de esta tecnología y, en forma notoria, la superposición o contradicción con otros proyectos de desarrollo social (por ejemplo el Plan Trabajar) hicieron que en muchas comunidades estos artefactos pronto quedarán inutilizados. Aquí salta a la luz una cuestión que, probablemente ha sido poco considerada cada vez que se diseñó un plan que incluía la construcción de invernaderos. Concretamente cuál es la trama social y con qué tipo de prácticas productivas el invernadero se deberá articular y que puede llegar a superponerse. El éxito de esta tecnología depende de que ciertos obstáculos estructurales, sean resueltos, lo que significa ciertos cambios en la mentalidad y las prácticas campesinas.

La organización para este tipo de prácticas productivas es muy diferente a la de los sistemas tradicionales donde se combinan pastoreo, cultivos y migraciones. La producción en este tipo de invernadero requiere el manejo permanente en tareas de ventilación y riego para regular el microclima de las instalaciones y evitar la propagación de plagas y otras dificultades de orden técnico.

EL CASO DE EL MORENO: En esta comunidad del departamento de Tumbaya se ha realizado un seguimiento del proceso de introducción de diversas tecnologías energéticas, a través de las cuales se fue revirtiendo progresivamente (aunque no definitivamente) la histórica restricción energética. Esto ha tenido importantes consecuencias en la calidad de vida y las condiciones de productividad de esta población. Las sucesivas etapas del proyecto acompañaron el proceso de incorporación de abastecimiento energético, a lo largo del cual se ha ido incrementando el aprovechamiento de la energía solar. Esto se expresó en la creciente incorporación de invernaderos.

La Organización Comunitaria Aborigen “Sol de Mayo” realizó en 1993 gestiones para iniciar prácticas de reforestación debido a la situación preocupante de deterioro ambiental producida por la extracción de leña que genera procesos de erosión de suelos y formación de médanos en la periferia del pueblo. Como resultado de las gestiones fue incluida en el “Proyecto Municipio y Medio Ambiente” de la Dirección de Recursos Naturales Renovables de la provincia y el Proyecto GTZ, Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del NOA. En el mismo año se instaló el 1° invernadero cuyo destino era la experimentación con especies forestales y forrajeras. De forma abovedada y rectangular fue construido con materiales del lugar: paredes perimetrales bajas de adobe y tirante de madera; cúpula de plástico polietileno sostenida por varillas de hierro. La Dirección de Recursos Naturales proveyó los plantines experimentales: álamo, sauce llorón y sauce mimbre, olmo siberiano y la forrajera atriplex de rápido crecimiento en terrenos salitrosos y con aptitud adicional como cortina de viento. También se experimentó con árboles propios de la región que se han extinguido en la zona, como huairacoca y churqui. Más recientemente se agregaron ejemplares de algarrobo para reemplazar la tola – de gran consumo – y cedrón. La variedad de especies en experimentación tenía por objeto evaluar el tiempo de crecimiento en función de la naturaleza de los suelos.

Las primeras experiencias obtuvieron buenos resultados y se distribuyeron ejemplares entre los pobladores para generar un proceso de concientización sobre la importancia del mejoramiento ambiental, con resultado dispar. Por decisión comunitaria, el invernadero fue progresivamente dedicado al cultivo mixto de hortalizas y árboles, con muy buenos resultados. El éxito de esta experiencia derivó en la construcción de un invernadero en la escuela albergue para cultivo de hortalizas para consumo del comedor y para prácticas agrícolas de los alumnos. Pese a sus reducidas dimensiones produce verduras para completar la dieta durante los meses de invierno, contribuyendo además a la economía escolar. Es esta una escuela con fuertes vínculos sociales con la comunidad, que se materializan en promoción de actividades, como en este caso la introducción de innovaciones en las prácticas productivas.

Es importante señalar la sencillez del modelo de estos dos primeros invernaderos (abovedado), que sólo poseen un sistema de irrigación provisto de una manguera que aporta agua proveniente de una vertiente cercana. El resto del sistema depende de un ciclo que a favor de la alta insolación produce la condensación del vapor de agua desprendido del suelo en el interior de la cubierta plástica, la que al ser agitada por el viento realiza un regado natural sobre las plantas. Los buenos resultados de los primeros invernaderos produjeron un efecto imitación en otros integrantes de la comunidad, incluyendo intentos para gestionar subsidios para microemprendimientos familiares que no prosperaron.

Para mejorar la capacitación en el manejo de esta nueva tecnología la Organización Comunitaria Aborigen “Sol de Mayo” envió un representante al mencionado Taller de Intercambio de Experiencias sobre Invernaderos realizado en La Quiaca. Como

resultado de esta capacitación se incorporó el primer invernadero particular, por parte de un comerciante local. Se trataba del primer invernadero andino-boliviano, de mayores dimensiones, para la producción de hortalizas y plantas medicinales con fines comerciales. La instalación de este modelo representa un costo más elevado. Las instalaciones entraron en producción en junio de 1994 con cosechas de acelga, zanahoria, lechuga, repollo, pimientos, tomates y flores. Los rendimientos y la calidad de los productos fueron óptimos, llegando a comercializarlos en un área que llega hasta Susques. Por razones desconocidas, este invernadero se desmanteló por completo.

También se han realizado experiencias con lechos de tierra o microtúneles en otros invernaderos para evaluar las condiciones de manejo de instalaciones de diferentes dimensiones. Simultáneamente se fue perfeccionando la construcción dando importancia a la orientación por la exposición a la insolación y a los vientos locales. A medida que se difundió esta práctica se fueron construyendo nuevos invernaderos, estando en funcionamiento en la actualidad un total de 7, lo que representa una superficie total inferior a 1.000m².

El trabajo de construcción de los invernaderos es realizado por la comunidad y las actividades de cultivo son hechas generalmente por hombres y jóvenes, particularmente los que perdieron otras fuentes de trabajo. Las mujeres sólo se incorporan en el caso de la Escuela de Alternancia para obtener una opción laboral. Esta escuela polimodal propuesta y gestionada por la comunidad en el marco del Plan Social Educativo, ofrece capacitación con 3 orientaciones para los jóvenes de El Moreno y varias comunidades del área. En la orientación agropecuaria se incluye capacitación y práctica desde la construcción del invernadero, hasta el cultivo experimental que en su primer año de existencia ha producido excelentes resultados. La modalidad de escuela de alternancia (semanas de clases y semanas de práctica), agrega el beneficio adicional de la construcción en cada familia de un invernadero para realizar las prácticas. El proyecto de la escuela es que los egresados se conviertan en promotores para las comunidades de la zona. En el conjunto de comunidades vinculadas a la Organización Comunitaria Aborigen “Sol de Mayo” ya se han construido 19 invernaderos, y existen perspectivas de que este número aumente. En el caso de Cerro Bayo, la comunidad ha recibido asistencia técnica (y mano de obra) de estudiantes de la Universidad de Cuyo. También en San José de Chañi, El Angosto, Lipán, Tres Morros y Abra del Palomar, en una población que no supera las 700 personas.

De la experiencia descrita, surge como interrogante: ¿por que tiene éxito esta tecnología en la comunidad de El Moreno?. En primer lugar su introducción forma parte de un variado menú de tecnologías orientadas tanto a los usos domésticos como productivos. La importante concentración de población en la aglomeración que tuvo lugar en la última década, hace que más personas estén preparadas para realizar los cuidados que el invernadero requiere (si se tiene en cuenta que la economía tradicional se basa en el pastoreo trashumante). Pero, ante todo, resalta un hecho de suma importancia: la creación en la comunidad de la Organización Comunitaria Aborigen “Sol de Mayo”, que constituye un nexo activo entre la comunidad y las instituciones que pueden aportar recursos, asesoramiento técnico, jurídico, organizativo e, incluso, académico.

De esta manera, se fue definiendo una estrategia de accionar en red, que cada vez fue adquiriendo mayor grado de complejidad. Esta práctica tiene que ver también con que, cada vez más, las ONG's van ampliando su temario, su área de influencia, sus integrantes, hasta llegar a superponerse.

Esta creciente interacción ha generado una práctica que poco a poco se transformó en un rasgo básico en la definición de las estrategias institucionales, hasta llegar a formalizarse en un espacio de encuentro y discusión, en una red de organizaciones de base y de apoyo: la Red Puna, a la que El Moreno se vincula a través de su organización de base.

En el seno de la Organización Aborigen Comunitaria “Sol de Mayo”, una de las primeras de este tipo en la Puna jujeña, ha surgido y se ha mantenido un fuerte liderazgo de sus representantes. Por otra parte, la imagen de progreso, suscitada por la introducción durante la última década de una serie de “comodidades”, como el agua potable, la electricidad, el transporte público, el teléfono y, recientemente, la educación media (que se suma a la educación básica), han generado cierta conciencia de la importancia de conservar y mantener en funcionamiento todo lo que se introduce en la comunidad, como capital requerido toda vez que se procura incorporar a la comunidad a un nuevo plan. En cierta forma, son marcas que diferencian a El Moreno de las comunidades próximas.

La escuela primaria también ha mantenido un gran liderazgo sobre la comunidad y ha sido la vía para la entrada y afianzamiento de ciertas novedades. Entre ellas se encuentra la del invernadero y de las hortalizas que en aquél se puede cultivar. A ésta se suma la tarea que la escuela de alternancia comienza a realizar con la comunidad, en el sentido de mejorar las condiciones de producción.

CONCLUSIONES: La información analizada revela que el éxito en la adopción de los invernaderos está acotada por la falta de capacitación y apoyo técnico de los agricultores que se enfrentan con fracasos por falta de conocimientos en el diseño y en el manejo del balance térmico eficiente para optimizar la producción. La falta de planificación comunitaria en el mantenimiento y cuidado de los invernaderos es una clave. No obstante, en muchos casos, la cohesión comunitaria y la presencia de fuertes liderazgos puede establecer una diferencia en la continuidad de los intentos por afianzar las mejoras tecnológicas.

Frente a los cambios impuestos en la dinámica económica regional por la desarticulación del mercado regional de trabajo, las poblaciones campesinas se han visto obligadas a adoptar nuevas prácticas productivas que incorporan el aprovechamiento de recursos naturales por la vía de la introducción de nuevas tecnologías. La incorporación de invernaderos que permiten la práctica

agrícola anual en una zona de agricultura estacional, produce mejoras cualitativas en la dieta alimentaria, introduce fuentes de trabajo para los antiguos migrantes transitorios y los jóvenes que no logran insertarse en el mercado laboral regional. Desde los destinatarios de estas nuevas prácticas, es posible percibir los cambios producidos por la adopción tecnológica en las pautas culturales: modificaciones en los hábitos alimentarios, en la organización productiva, en la generación de instancias organizativas para la capacitación. Las instituciones de la comunidad (escuela, organizaciones comunitarias), tienen un rol protagónico en la concientización de los beneficios incorporados por estas nuevas prácticas. Particularmente importante es el reconocimiento de la necesidad de capacitación que se verifica tanto en la creación de instancias educativas de nivel polimodal, cuanto en la generación de formas de asociación para la capacitación (talleres, jornadas).

Desde las formas de asociación autogestionadas (cooperativas, asociaciones, centros vecinales, redes), se analiza críticamente las problemáticas comunes que limitan el desarrollo regional y se amplían los contactos locales y extralocales, con organismos de distintos niveles: comunitarios, instituciones públicas y privadas, de investigación. Estas nuevas formas organizativas se convierten en vías de circulación de información sobre experiencias y ámbito de referencia para plantear problemas y buscar soluciones y capacitación. La introducción de esta tecnología, como la de otras, constituye un móvil con el cual muchas instituciones garantizan su permanencia y sus posibilidades de expansión. La introducción de nuevas tecnologías canalizando fondos de los más variados orígenes, en forma puntual y desde cualquier política sistemática, también puede ser vista como instrumento para generar ciertas lealtades y conformar clientelas indispensables para el propio funcionamiento de esas instituciones. Esta es la lógica de funcionamiento de muchas fundaciones creadas, impulsadas por políticos que ocupan importantes cargos legislativos o ejecutivos de rango municipal, provincial o nacional.

De alguna manera, los invernaderos, fueron y todavía son, una moda tecnológica, que responde a intereses muchas veces muy diferentes a los de los destinatarios de esas tecnologías. Para algunos de sus mentores, el invernadero "ya fue", no tuvo el éxito esperado y es necesario buscar nuevas alternativas. La contradicción entre tiempos de las instituciones y tiempos de las comunidades es permanente. Independientemente de todo esto, y sobre todo para aquellas comunidades que supieron aprovechar esas situaciones y que ven en los invernaderos (como en tantas otras tecnologías) medios a través de los cuales lograr sensibles, aunque no desdeñables, mejoras en la calidad de vida de sus integrantes, los invernaderos pueden verse como un medio promisorio.

BIBLIOGRAFÍA

- Benedetti, A. (1998) Electricidad y vida cotidiana en El Moreno. Un estudio sobre energización rural y condiciones de reproducción social en pequeñas comunidades rurales de la Puna jujeña. Tesis de Licenciatura en Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Benedetti, A., Pelicano, G., Combetto, A., Reboratti, I., (1999) ONG's e introducción de nuevas tecnologías en comunidades campesinas: el caso de la Red Puna en la Puna jujeña 1as. Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Díaz, R. (1994) "El invernadero andino, un diseño promisorio". En: Revista del Proyecto GTZ, Desarrollo Agroforestal en Comunidades rurales del NOA, No. 10.
- Echazúr, R. (1998) "Invernadero andino en Nazareno, provincia de Salta". En: Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, v. 2, N. 1.
- Grossi Gallegos, H. (1997) "Acerca del campo de los promedios anuales de la radiación solar diaria en América del Sur" Energías renovables y medio ambiente. Revista de la Asociación Argentina de Energía Solar, vol. 2, Salta.
- Hocsman, L. D. (1999) Nuevo mercado de trabajo rural y gestión doméstica de los recursos de una comunidad andina (Iruya-Salta). 1as. Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- OCLADE-GTZ, "Memoria del 1er. Taller sobre intercambio de experiencias sobre invernaderos en la Puna", 1993, mimeo.
- Quadri, Pedro (1996) Energía Solar, Librería y Editorial Alsina, Buenos Aires.
- Quiroga M, Rojas Villena R, Echazú R. (1999) "Invernadero de altura para cultivo de flores en la Puna jujeña". En Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol 3

ABSTRACT This article attempt to analice, from the social sciences point of view, the process of winter quartes diffusion, in an area that has been historically excluded from the power process. The objetives are: to identify the involved organizations in making this process, the ways in wich its diffusion is made, which are the objetive communities and the benefits these communities would obtain. The information sources are: field work with the "El Moreno" community and its umland (1993-99), polls, deep interviews to the different actors, brochures and reports made by different involucrated organizations. It's shown that the success in the acceptance is conditioned by the lack of capacitation and technic support of the farmers and the absence of community cohesion. But in the other hand, the strong leaderships' presence may encourage the intents to guarantee the tecnology improvements.

