

ACTUALIZACIONES AL CONCEPTO DE TECNOLOGÍA APROPIADA

Verónica M. Javi

**INENCO¹ – CIUNSa² – F. de Ciencias Exactas – Universidad Nacional de Salta
Av. Bolivia 5150 – 4400 Salta. R. Argentina
Tel.: 0054-387-42555809 – Fax: 0054-387-4255489 – E-mail: veroj@unsa.edu.ar**

RESUMEN: A partir de debates y cuestionamientos referidos a la problemática de la transferencia de tecnología de equipos solares, se repasa el concepto de tecnología apropiada. Se presentan antecedentes de propuestas de este concepto considerado transversal al desarrollo y aplicación de dispositivos solares y clave para una transferencia exitosa. Se repasan y analizan los conceptos de tecnología, tecnología moderna y tecnología apropiada desde un punto de vista que tiene en cuenta las economías campesinas, sus posibilidades de desarrollo y la historia de intentos de modernización de sus prácticas productivas. Se plantean críticas al concepto de tecnología apropiada y se analizan el proceso de desarrollo de un proyecto de adopción tecnológica con la “perspectiva orientada al actor”. Con estos elementos se vuelve sobre el concepto de tecnología apropiada proponiendo uno superador: el concepto de Espacio tecnológico como un aporte a las Instituciones de creación, desarrollo y evaluación de tecnologías. Se propone usar el término adopción de tecnología en lugar de transferencia de tecnología.

PALABRAS CLAVE: tecnología apropiada, espacio tecnológico, comunidad, social, adopción tecnológica.

INTRODUCCIÓN: Desde hace un tiempo, la preocupación de los grupos que realizan transferencia de tecnología solar mediante intervenciones a comunidades de diferentes regiones y características, ha ocupado parte de sus tareas y debates. Del conjunto de dispositivos solares aplicados, la problemática en la adopción de las cocinas solares, es quizás la de mayor presencia, al menos en las publicaciones de nuestro país (Estéves A. y Román R., 2002; Javi V. y Cadena C., 2001).

El concepto de tecnología apropiada es también analizado, como transversal a la problemática de la transferencia de tecnología (Javi V., 2004) o a partir de la necesidad de mejorar el uso continuo de dispositivos solares (Estéves A. y Román R., 2002; Javi V. y Cadena C., 2005). La necesidad de extender el uso de equipos alimentados a energía solar o de mantener un uso continuo de aquellos ya instalados motoriza o fomenta la necesidad de profundizar en el estudio y análisis del proceso que los grupos de investigación y desarrollo llaman transferencia de tecnología. Los aspectos considerados al analizar la transferencia son muchos y han comenzado a ser sistematizados, se presentan recomendaciones que la favorezcan así como a su posterior adopción por parte de la comunidad (Estéves A. y Román R., 2002; Javi V. y Cadena C., 2005).

Existen también ejemplos de aplicaciones o proyectos de transferencia de tecnología que tienen en cuenta, en su diseño, las características socio – culturales de las comunidades destinatarias aportando elementos de análisis que permitirían la construcción de un concepto de Tecnología apropiada más integral y fundado (Lesino G. et al, 1992). O, siendo más ambiciosa, contribuirían a construir un marco de referencia adecuado para evaluar las acciones de transferencia.

El concepto de tecnología apropiada subyace a los análisis referidos a la transferencia de tecnología y una propuesta de definición fue presentada oportunamente como aporte a la problemática (Javi V., 2004; Javi V. y Cadena C., 2005). La propuesta se basó en el análisis de diferentes aplicaciones de cocinas solares, en la región, en India y en Costa Rica y ubicó a la tecnología apropiada en un lugar clave al momento de plantearse una transferencia exitosa. Esa propuesta es simultáneamente, ampliada y relativizada hoy, a partir de nuevas experiencias y análisis de la cuestión.

El Proyecto SEDI / AICD/ AE-204/03 “Energización sustentable en comunidades rurales aisladas con fines productivos³” financiado por la Organización de Estados Americanos (OEA) y que se desarrolla en el INENCO Salta fue pensado desde una concepción no asistencialista, por un lado, y con el propósito de lograr una transferencia exitosa basada en la sustentabilidad, por otro (Lesino G., 2003; Javi V. et al., 2006). Al dejar en claro estas premisas en el diseño mismo del Proyecto, se generan situaciones de intercambio más amplios, inclusiva, no exentas de conflictos al interior de los grupos

¹ INENCO: Instituto de Investigación en Energías no Convencionales. U.N.Sa - CONICET

² CIUNSa: Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Salta.

³ Proyecto Multinacional: Argentina, Paraguay, Perú y Uruguay. Coordinadora de Proyecto: Dra. María Emilia de Castel. Directora Unidad INENCO Dra. Graciela Lesino.

intervinientes. Por otro lado se enuncian las acciones que pueden realizarse con la perspectiva de apoyar la transferencia al tener en cuenta, entre otras, las características sociales, productivas y económicas de las comunidades destinatarias.

Las experiencias desarrolladas en el marco del Proyecto mencionado han disparado debates y preguntas que hacen al análisis de la problemática que en este trabajo se presentan alrededor de una actualización del concepto de tecnología apropiada y que lleva a proponer el concepto de **Espacio Tecnológico**, entre otros.

ALGUNOS ANTECEDENTES DEL CONCEPTO DE TECNOLOGÍA APROPIADA ASOCIADOS AL USO DE COCINAS SOLARES

Una evaluación de experiencias en India (Balakrishnan, 1997) se refiere a la Tecnología apropiada como un conjunto de características del dispositivo que hacen a la ecología, al cumplimiento de una cierta tarea, a la eficiencia energética, a consideraciones sociales con base en lo comunitario e individual, a cuestiones culturales y estéticas. Contrastando con los aspectos técnicos que pueden ser fácilmente comprendidos por los usuarios, los aspectos de la Tecnología apropiada deberían tenerse en cuenta para lograr una aceptabilidad satisfactoria por parte de los usuarios que permita más tarde, alcanzar un uso continuo en el tiempo. Se mencionan, por ejemplo la duración de la actividad de la cocción solar, la portabilidad, tiempo del día en que es usada y la importancia de la cocción solar como actividad social (Javi V. y Cadena C., 2005).

Sobre la tecnología apropiada Estéves y Román dicen (Esteves A. y Román R., 2002): "Las *tecnologías apropiadas* son aquellas que han sido adaptadas con materiales, tecnologías y fuentes locales. Son simples y suficientemente baratas para armonizar con los recursos materiales y humanos locales y pueden ser extensamente utilizadas, mantenidas y reproducidas con una ayuda exterior mínima. Por definición, las tecnologías apropiadas pueden ser fácilmente repetidas con simpleza y sin necesitar casi de ajustes posteriores. Un elemento diferente puede traer sorpresas al incorporarse a una cultura determinada".

UNA PROPUESTA DE RESIGNIFICACIÓN

A partir de las evaluaciones de aplicaciones y desarrollos de cocinas solares en la región, en India y en Costa Rica se observó que la TECNOLOGÍA APROPIADA es un concepto transversal (Javi V., 2004), es decir que es posible en cada instancia del desarrollo y de la aplicación de un dispositivo de cocción alimentado con energía solar detectar pautas comunes que acercan los mismos a sus posibles usuarios y los hacen más amigables, más accesible y por ende facilitan o mejoran la transferencia contribuyendo a su uso continuo (Cadena y Javi, 2004). Como un aporte a la mejora en la transferencia de cocinas solares se propuso una resignificación del concepto de Tecnología apropiada (Javi V. y Cadena C., 2005):

Como producto tecnológico, las cocinas solares contribuyen positivamente al impacto ambiental a escala local por la disminución del consumo de leña y por sus beneficios consecuentes. La contribución también es positiva a escala global si se analiza la contribución del uso de leña para cocinar en el cambio climático; a la economía de las comunidades y de los países; a la mejora de la calidad del agua y de la alimentación y la posibilidad de acceder a cierta generación de ingresos.

Los aspectos sociales están en el núcleo básico para que este producto tecnológico se considere apropiado: su uso devengará de un arraigo por parte de la comunidad destinataria en la medida que la misma haya tenido acceso a la cocina solar, que la cocina esté adaptada, que esté diseñada dando solución a problemas locales partiendo de proyectos participativos de base.

En la figura 1 se esquematizan los diferentes aspectos analizados en las sucesivas etapas del desarrollo y de la transferencia de los dispositivos: la adecuación del tipo de cocina solar a instalar de acuerdo a la disponibilidad del recurso solar, a materiales disponibles para su construcción, a las posibilidades de traslado hasta su ubicación, a la comunidad o grupo destinatario (los tipos de cocinas); el impacto ambiental a dos escalas: la local y la global; la contribución del uso de cocinas solares a la disminución de la pobreza y del uso de leña como combustible; los aportes a la evaluación técnica de las cocinas solares elaborados en el seno de la Red Iberoamericana de Cocción Solar de Alimentos (RICSA); las condiciones de sostenibilidad del uso de las cocinas a través de redes que interactúan y se apoyan (Cadena et al, 2003); las referencias a la comunidad destinataria: en quién apoyarse al momento de la transferencia y el "rol de la mujer" en la transferencia. La conceptualización refuerza el objetivo de lograr una "transferencia exitosa".

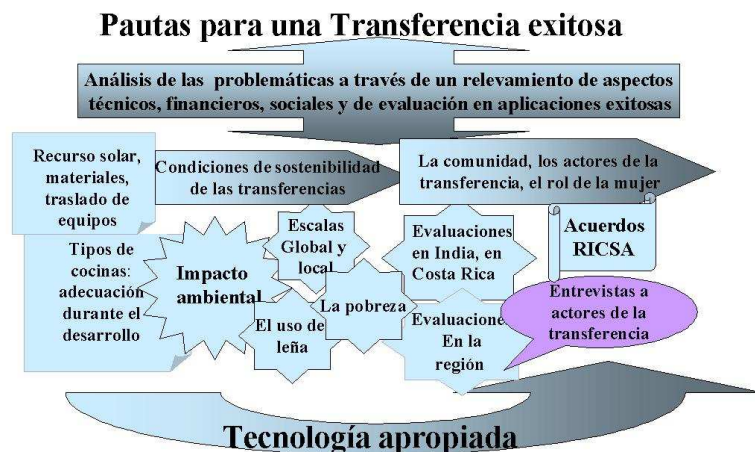


Figura 1: Esquema que relaciona los elementos tenidos en cuenta en una Propuesta del concepto de Tecnología apropiada

TECNOLOGÍA, TECNOLOGÍA MODERNA, TECNOLOGÍA APROPIADA

Los informes de avance del Proyecto “Energización sustentable en comunidades rurales aisladas con fines productivos” incluyen un diagnóstico importante de las condiciones sociales, económicas y productivas de las comunidades lo cual ha permitido iniciar acciones de transferencia sobre bases más sólidas (Javi et al, 2006). Sin embargo se destaca que al interior del grupo INENCO la metodología de intercambios permanentes generó momentos de incertezas e incertidumbre que llevaron a la necesidad de profundizar los análisis sobre la problemática de la transferencia. Partir de consideraciones sobre qué es tecnología, qué es tecnología moderna y ampliar sobre la tecnología apropiada. El desarrollo de estos análisis sigue, en parte, la Tesis de Maestría de Daniel Cáceres (Cáceres D.M., 1993) quien presenta estos conceptos, obviamente vinculados en un orden de complejidad creciente.

La tecnología

Cáceres repasa variadas definiciones de tecnología, observa su evolución histórica, desde una concepción relacionada con artefactos y aparatos (hardware) hasta otras más recientes que incluyen las ideas y conocimientos (software) que guiaron su origen y desarrollo. Adopta una concepción propuesta por Pfaffenberger que plantea que tecnología es una construcción social que expresa un cierta visión social que podría llamarse estilo de vida. No incluye sólo objetos sino también a los procesos sociales que los originaron. Es una creación humana que al mismo tiempo modifica y transforman aquellas sociedades que la usan. Se produce un proceso dialéctico: la tecnología y la sociedad están relacionadas en cuanto el hombre crea la tecnología y la tecnología permea las relaciones humanas recreando la sociedad. Así la tecnología puede verse como un conjunto de comportamientos sociales y la transferencia de tecnología como el impacto de una sociedad sobre otra. La tecnología no es neutra: es una respuesta con contenido social a un cierto problema y conlleva un modo particular de ver al mundo. Por lo tanto ni los desarrollos ni las elecciones tecnológicas son independientes de presunciones políticas y sociales. Queden incluidos también los procesos productivos, los objetos tecnológicos o los métodos de hacer algo. La creación de nuevas tecnologías implica la creación del “grupo dominante” que tiene capacidad de resolver un problema más eficientemente, con prevalencia de unas técnicas sobre otras. Cáceres también pone en el tapete el pensamiento de Herrera (Herrera, 1978): la prevalencia o supremacía no implica que no haya tecnologías alternativas, sino que estas nuevas tecnologías no dominan y en algún caso provocaría algún quiebre en el paradigma dominante. Pero el reemplazo de una tecnología alternativa por una dominante no sería posible si no se modifica el modelo de desarrollo en el que la tecnología dominante emergió.

Tecnología moderna

Como se dijo la creación de nuevas tecnología no es proceso “natural” y “no conflictivo” (Cáceres, 1993), diferentes sectores sociales compiten, se crean tensiones y crisis y finalmente un grupo social “imponen” modos de uso, de evaluación, normas y percepciones sobre lo que es exitoso y lo que no lo es. Una tecnología exitosa requiere la creación y difusión de un conjunto de normas que la hacen exitosa.

En la década de los ‘60/’70, a partir del pensamiento neoclásico, se hacen dos aproximaciones al funcionamiento interno de las economías campesinas (Cáceres, 1993). Se postulan dos características principales presentes en los países no desarrollados: a) un grupo tradicional que basa su economía en la producción agropecuaria, con poca participación en el mercado, estancado y otro, b) un sector dinámico, industrial, “moderno”, innovador con reglas basadas en la maximización de la ganancia. Sin embargo, Schultz (Schultz, 1964) postula que al igual que los granjeros capitalistas, los campesinos también tienen por propósito la maximización del beneficio con limitaciones debido a la disponibilidad de ciertos factores productivos y a las diferentes escalas en la producción. Estas ideas fueron la base de la llamada “Revolución Verde” que se

asocia a la “modernización de la agricultura”. En ella la “nueva tecnología” fue considerada el factor clave para romper el estancamiento de las economías no desarrolladas. La tecnología sería el puente que les permitiría alcanzar una economía de crecimiento, en la que sectores de ciertas elites generarían bienestar que se derramaría a todos los miembros de la sociedad (Cáceres, 1993).

El amplio concepto de modernización también conlleva la contraposición de aquello que es “tradicional”, por ejemplo para el Tercer Mundo, a los hábitos de la cultura presente asociada al mundo occidental. El concepto de tecnología moderna está permeado de etnocentrismo y parte de la base que la ciencia y la tecnología occidental es buena. Se contraponen un estado de cierta expectativa de progreso, tendencia al crecimiento, actitud para el cambio, flexibilidad, creatividad versus inflexibilidad, estancamiento, rigidez (Cáceres, 1993).

El término tecnología moderna (Cáceres, 1993) se refiere a aquellas tecnologías creadas por los países desarrollados y cuya principal característica es el aumento de la productividad a través de un diseño de modelo capitalista. Analizando el marco teórico que la sustenta y aplicada al Tercer Mundo no necesariamente lleva a una satisfacción de las necesidades básicas de vastos sectores de la población. Desde puntos de vistas sociales o ambientales, muchas críticas se alzaron sobre esta concepción. Algunas de ellas demonizan la tecnología moderna desde una aproximación determinista que considera que la tecnología en sí misma degrada el medio ambiente, origina costos sociales, genera dependencia económica e ignora la diversidad cultural (Cáceres, 1993). Como se dijo arriba es necesario tener en cuenta que la tecnología no es una entidad autónoma sino que está comandada por ciertas fuerzas sociales y la política prevalente.

Tecnología apropiada

A finales de la década de los '60 comienzan a esbozarse algunas ideas como reacción a la “Revolución Verde” y al paradigma tecnológico dominante. Hoy en día, el término tecnología apropiada se usan en muchos sentidos (Cáceres, 1993) reflejando la heterogeneidad conceptual que subyace a las diferentes aproximaciones. Por un lado y que aún se encuentra en una fase de desarrollo, por otro.

Una concepción estrecha de tecnología apropiada lista las características específicas que las tecnologías deben reunir para ser consideradas apropiadas: bajo costo de inversión por lugar de trabajo, bajo costo de inversión por unidad producida, simpleza en la organización, alta adaptabilidad a una sociedad particular o ambiente cultural, uso acotado de recursos naturales, bajo costo del producto final y alto potencial de empleo (Cáceres, 1993). Otros autores agregan: creación de trabajo local, producción local y controlada, libre de regalías, que hacen uso de materiales locales, uso de energía descentralizada y de energías renovables, que cuentan con la participación de los usuarios en su diseño y protege el medio ambiente.

Concepciones más amplias sobre el término tecnología apropiada (Cáceres, 1993) la definen como aquella que mejor utiliza los recursos y las destrezas humanas disponibles en una sociedad. Otras agregan un disparador de cambio social: está comprometida con el desarrollo total que incluye factores sociales y culturales. Se asocia también a la capacidad de innovación de grupos originarios dando importancia al factor endógeno en diversos grados. Aquí la participación de los usuarios es discutida. En algunos casos se considera clave para alcanzar un adecuado desarrollo de esta tecnología apropiada. Otra postura concibe a la tecnología apropiada como la tecnología hecha “a medida” del contexto psicosocial y biofísico prevalente.

CRÍTICAS AL CONCEPTO DE TECNOLOGÍA APROPIADA

Las críticas al concepto de tecnología apropiada se plantean a dos niveles: el nivel macro que se refiere a sus relaciones con el sistema global y a nivel micro identificado problemas en el proceso de generación, apropiación y diseminación de esas tecnologías en un cierto lugar, una granja, una comunidad (Cáceres, 1993).

Los movimientos que dieron origen al concepto de tecnología apropiada surgieron como una crítica al paradigma tecnológico caracterizado por la moderna tecnología, más que como crítica a las sociedades que reproducen y que concibieron ese modelo de tecnología. Es así que la tecnología apropiada puede considerarse una aproximación determinista de la tecnología o como una perspectiva política conservativa. Asociada a la primera está la cuestión de plantear a la tecnología apropiada como un camino al desarrollo. Expectativas desmesuradas respecto del rol que la tecnología apropiada tendría, siendo sólo una herramienta en un conjunto de aspectos sociales, económicos y políticos, favorecen también su mercantilización y su transferencia como un paquete exitoso a los países del tercer Mundo. Asociada a la segunda crítica está la de-contextualización del problema tecnológico que se produce al sobre simplificar la pobreza de las comunidades como un fenómeno aislado producto de fallas en la provisión de una adecuada alternativa tecnológica (Cáceres, 1993).

Las críticas a nivel de una comunidad se plantean respecto de la participación, del conocimiento local y de los que se llaman procesos endógenos (Cáceres, 1993).

Es interesante tener en cuenta los problemas de cómo se considera la participación de los miembros de la comunidad. Existe un amplio rango de posible participación, desde científicos que restringen la participación de la comunidad como consultores eventuales, a otros que la consideran central durante todo el proceso de generación y evaluación de la tecnología (Cáceres, 1993).

Se considera que la participación es un proceso importante especialmente en la elaboración de diagnósticos: existe una tendencia por parte de las comunidades a priorizar los problemas a los actuales, a los del momento. Esto puede llevar a sesgos en el diagnóstico. Otra crítica a nivel micro es el rol que la comunidad le da al científico: esta puede destacar un

problema referido al suelo y no a la comercialización por sus percepciones respecto a lo que el científico debe tener en cuenta. También puede no ser mencionado un problema porque el mismo lleva mucho tiempo y ya no es considerado un problema.

La tercera crítica es en realidad una advertencia sobre la necesidad de mantener las actividades de encuentros de discusión sobre los problemas de la comunidad. Esto evita que el grupo científico ignore las redes interpersonales, la estructura social de la comunidad y la estructura de poder hacia su interior. Así se clarifican las demandas y necesidades de aquellos miembros menos posicionados de la comunidad. Aquí se destaca el rol del científico que se propone importante y activo: coordinando actividades, favoreciendo la participación de las comunidades, planteando preguntas acerca de prácticas y comportamientos específicos, buscando contradicciones, cuestionando ideas establecidas en la comunidad, identificando conflictos sociales, priorizando los problemas

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA, ADOPCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Una línea de pensamiento asociada a estos análisis expresa que la conducta campesina está asociada al cambio tecnológico que constituye la base de su esquema de estrategias de producción (Cáceres et al., 2000) en lugar de considerarla refractaria del mismo. La transferencia de tecnología, en el marco de las discusiones previas, nos refiere al impacto de un tipo de conducta sobre otra. El concepto de innovación tecnológica es amplio: incluye a aquellas tecnologías que los productores toman del contexto (exotecnologías) y a las que han sido generadas por los propios productores. Las tecnologías adoptadas, en cambio, son las que los productores incorporan desde el exterior de sus unidades de producción.

El desarrollo de un Proyecto de adopción tecnológica

El desarrollo de un Proyecto de innovación tecnológica o de adopción tecnológica es un espacio en el que convergen distintos grupos sociales con intereses diversos, puede ser considerado “un frente”. Al interior de los grupos de extensionistas existen conflictos devenidos de las relaciones sociales (alianzas, crisis, compromiso, disputas, etc.) tanto como en las comunidades. Esto hace que el consenso no se logre más que en algunos casos. Por otra parte, una propuesta generada en un centro de investigación, pocas veces tiene en cuenta el entorno socio- económico de los productores, su estructura social y su racionalidad (Cáceres, 2000). Por ejemplo la aversión al riesgo, por parte de los pequeños productores se relaciona con el estrecho margen que su economía de subsistencia más que con su conservadurismo frente a los cambios tecnológicos. Por el contrario, los pequeños productores modifican permanente sus estrategias productivas frente a los cambios del contexto.

La lógica de los pequeños productores está muchas veces orientada por la pregunta: ¿cuál es la combinación de actividades (productivas o extra-productivas) que mejor garantiza la reproducción social del grupo familiar?. Los pequeños productores a veces no seleccionan la actividad de mayor potencial, como es el caso de la cría de ganado bovino sino que su conducta se moviliza incorporando tecnologías que mantengan o mejoren su posicionamiento relativo. Otras veces la adopción de cierta tecnología está asociada a la idea de progreso o modernidad.

La adopción tecnológica y la “perspectiva orientada al actor”

La adopción tecnológica es así un proceso dinámico en el que los productores pueden rescatar, seleccionar, transformar una propuesta técnica e incorporar sólo algunos elementos de los ofrecidos. Por ello parece razonable proponer a la comunidad un conjunto de opciones tecnológicas que les permitan elegir lo cual podría llevar a una situación tecnológica híbrida, alejada de la inicial propuesta lineal. Este proceso conlleva un activo intercambio de información (Cáceres et al, 2000) en el que es importante:

- Compartir el diagnóstico.
- Identificar los problemas productivos ya que quizás no puedan ser resueltos al incorporar nueva tecnología por tener origen en el mercado.
- Proponer varias soluciones al problema técnico identificado y si fuera necesario realizar tareas de investigación o experimentación adaptativas.
- Cuidar que los tiempos de los desarrollos tecnológicos no disminuyan el interés de los pequeños productores o que la respuesta técnica no llegue cuando el contexto haya cambiado..
- Los extensionistas deben poseer fuerte solvencia técnica y metodológica.

La línea de análisis propiciada por D. M. Cáceres propone la “perspectiva orientada al actor” con la cual queda en claro que se trata de brindar herramientas conceptuales para valorar la incidencia los condicionantes estructurales sobre los proyectos dando cierto margen de maniobra en el intento de transformar la realidad socioeconómica de los productores. Pero también se ponen en evidencia situaciones intermedias o de interfase que manifiestan los conflictos entre la lógica de los proyectos y la de los productores.

VOLVIENDO AL CONCEPTO DE TECNOLOGÍA APROPIADA

Los análisis precedentes hacen notar que hemos partido de considerar al producto de una sociedad, a la tecnología, como un concepto aislado sin marco de referencia, asociado, en todo caso a una definición “estrecha” de tecnología apropiada, con “consideraciones sociales” y con énfasis en el proceso de generación de la misma y con centro en el grupo que la produce. Hemos llegado a un concepto más amplio que nos lleva a enunciar que la transferencia de una tecnología por parte de un

grupo hacia otro se trata de una imposición de saberes, cultura, de modos de uso, de formas de evaluación de la tecnología, de normas y percepciones sobre lo que es exitoso.

El reconocimiento del “diálogo” entre los grupos sociales que se encuentran en el proceso de transferencia permitió descentrar el análisis y proponer una perspectiva con otra orientación. Una orientación que posiciona en un lugar preponderante al diagnóstico socio-económico de las comunidades, a la identificación contextual de los problemas productivos y a la participación permanente de las comunidades en ambos.

A partir del diagnóstico compartido se podrá proponer a la comunidad un conjunto de soluciones tecnológicas, quizás apoyadas en investigaciones complementarias susceptibles de ser seleccionadas por la misma. Esta metodología muestra, ya en esta instancia, un apartamiento de cualquier lógica “lineal”, habitual en los proyectos de transferencia.

El apartamiento se relaciona también con las diferentes lógicas que orientan a los grupos que convergen en un especial espacio cual es el del desarrollo del proyecto. Por lo que para comprender el problema, y contribuir, quizás a superar la no adopción tecnológica es necesario recurrir a una conceptualización más amplia y abarcativa.

El concepto de **Espacio Tecnológico** (Herrera, 1981) nos refiere al conjunto de requerimientos y restricciones que una tecnología debe reunir para satisfacer las necesidades de una cierta sociedad en un período histórico particular. Este espacio incluye información científica, tecnológica, ambiental, social, económica, psicosocial y antropológica que de un marco adecuado para evaluar dicha tecnología .

El **Espacio Tecnológico** es fruto de una metodología que destaca el uso del conocimiento local, una participación de las comunidades que fortalezca la comprensión de los científicos respecto de la situación socioeconómica y que ofrezca a los pequeños productores la posibilidad de conocer mejor las posibilidades y limitaciones de la ciencia (y tecnología) moderna (Cáceres D., 1993).

Este concepto es superador ya que si la tecnología existe sólo debe mediar una adaptación y su introducción en la comunidad. También puede ser necesario desarrollar una nueva tecnología o combinar elementos tecnológicos de modos diferentes. Puede tratarse de una combinación de estas alternativas. Debe quedar claro que el factor endógeno es el proceso de definición del **Espacio Tecnológico**, no la tecnología en sí misma, la cual puede ser provista de modo que se ajuste al **Espacio Tecnológico**.

CONCLUSIONES

Se relativiza el concepto de tecnología apropiada al analizar la problemática de la transferencia de tecnología, a partir del desarrollo concreto de un proyecto que enfatiza el estudio previo de las características sociales, productivas y económicas de dos comunidades del interior de la provincia de Salta (Javi V. et al, 2006).

Como fruto de una metodología que destaca el conocimiento local, la participación de las comunidades en el proceso de aprendizaje colectivo (del grupo promotor de las tecnologías y de las propias comunidades), la posibilidad de elección de entre un cierto “paquete tecnológico”, la contextualización de los problemas productivos y el intercambio de información que se genera, se propone el concepto de **Espacio Tecnológico**.

Esta propuesta aporta coherencia al análisis del proceso de creación, desarrollo y evaluación de una cierta tecnología, pero también contribuye a clarificar la problemática de la adopción de la tecnología. Queda clara la necesidad que el cuerpo de extensionistas, o quienes desarrollan el Proyecto, lleven adelante la construcción del marco informativo de referencia del **Espacio Tecnológico** para luego compartir el diagnóstico, intercambiar con la comunidad y debatir sobre las opciones tecnológicas, productivas y sociales. Es decir que se plantea como vital el desarrollo de una metodología distinta, no lineal ni determinista que es necesario plantear a nivel de las políticas de los Institutos que crean, desarrollan y evalúan tecnología.

Parece más adecuado hablar de adopción que de transferencia de tecnología luego de haber establecido la condición dialéctica entre las sociedades involucradas en el proceso de intercambio. Se relativiza la valoración de exitosa de una transferencia al destacar las lógicas y motivaciones de la comunidad presentes en el marco de referencia que constituye el **Espacio Tecnológico**. Mientras que, por contrapartida, se valora como especialmente rica la integración del conocimiento local al proceso aunque devenga en una iteración que se abra a direcciones no exploradas.

BIBLIOGRAFÍA

- Cáceres Daniel M. (1993). *Peasant Strategies and Models of Technological Change. A case of Study from Central Argentina*. A thesis submitted to the University of Manchester for the degree of Master of Philosophy in the Faculty of Economic and Social Studies. Institute for Development Policy and management.
- Cáceres Daniel, Silveti Felicitas, Soto Gustavo, Robledo Walter y Crespo Horacio. (2000). La adopción tecnológica en sistemas agropecuarios de pequeños productores. Proyecto CONICOR y secretaria de Ciencia y Técnica de la Universidad nacional de Córdoba.

- Estévez, A., Roman R., editores. (2002) *Las cocinas solares en Iberoamerica*. Red RICSA. CYTED. Subprograma VI: SOLCYTED. Primer Volumen. Disco Compacto 5. Capítulo XII. Flores A. y Serrano Rodríguez P. (2002). *Las Cocinas Solares en Iberoamérica*. Red RICSA. CYTED. Estévez A. y Roman R. Edit. Primer Volumen. CD 5. Capítulo II.
- Herrera A.O (1978). *Desarrollo, Tecnología y Medio Ambiente*. Córdoba, Argentina.
- Herrera A.O. (1981). *The generation of technologies in rural areas*. World development 9, 21-35.
- Javi V. (2004). *Tesis de la Especialidad en Energías Renovables. La problemática de la transferencia en el uso de dispositivos alimentados por energía solar para poblaciones aisladas: el caso de los sistemas de cocción solar*. U.N.Sa
- Javi V. y Cadena C. (2001). *La Transferencia de Cocinas Solares en América Latina: ¿Utopía o Realidad?*. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente. Vol. 5. N° 2, pp. 10.07 – 10.12.
- Javi V. y Cadena C. (2005). *La tecnología apropiada como concepto transversal y eje de una transferencia exitosa de cocinas solares*. ERMA. Vol. 17. ISSN 0328-932X
- Javi V., Saravia R. y Lesino G. (2006). *Experiencias y visiones desde el grupo ejecutor de un proyecto de transferencia de tecnología solar que propicia la reflexión en la intervención*. Enviado para su evaluación y eventual publicación - presentación AVERMA – ASADES 2006.
- Pfaffenberger B.. (1988) fetish objects and humanised nature: towards and anthropology of technology. *Man* (N.S.). 23(2), 236 – 252.
- Proyecto SEDI / AICD/ AE-204/03 “Energización sustentable en comunidades rurales aisladas con fines productivos. Proyecto Hemisférico: Paraguay, Uruguay, Argentina, Chile, Perú. Coordinadora de Proyecto: Dra. María Emilia de Castel. Directora Unidad INENCO: Dra. Graciela Lesino
- Schultz T.W. (1964). *Transforming traditional agriculture*. New Haven: Yale University Press.

ABSTRACT: Being originated in questions and discusses about solar equipments’ s transference of technology it is reviewed the appropriate technology concept. It is presented some antecedent of this which is considered lying across to the development and applications of solar equipments and crucial for a successful transference. It is reviewed the technology, modern technology and appropriate technology concepts taking into account the peasant economies, their possibilities and the history of the “modernization of agriculture” program. Criticisms to the appropriate technology concept are pointed out and the process of a program of technological adoption is analyzed. Instead of the appropriate technology concept it is proposed another, more inclusive: the technological space. And instead of transference of technology it is proposed technological adoption.