

BRAVO Gonzalo. Procesos de innovación agropecuaria: un punto de vista sobre sus características en una perspectiva de gestión. INTA EEA Salta.

EL PROCESO DE INNOVACIÓN EN EL ESPACIO RURAL

Los agricultores deben operar sus sistemas de producción en escenarios de complejidad creciente, donde participan distintos actores: asesores técnicos, proveedores de insumos, gobiernos, industria, consumidores, organizaciones de investigación, etc. Este conjunto suele involucrarse, en distinta medida, en la elaboración de nuevos conocimientos, la difusión de información técnica, la provisión de insumos, la definición de criterios de calidad, etc.

El fenómeno de la innovación en medio rural es abordado desde diferentes enfoques teóricos que intentan explicar la forma en que el proceso tiene lugar.

1.- La difusión de innovaciones

En esta perspectiva, la innovación es definida como una idea, práctica u objeto percibido como nuevo por el individuo. Rogers (1983) hace la distinción entre la innovación como idea y como tecnología. Esta última es el resultado de una acción instrumental, derivada de la investigación agronómica. El cambio social es conceptualizado como un proceso compuesto por tres etapas: invención, difusión y resultado o consecuencias. El cambio técnico es visto como un producto de la adopción de innovaciones tecnológicas, siendo la fuente de innovación, los investigadores.

La adopción es explicada a partir de los atributos o cualidades del objeto técnico. Akrich et al (1988) señalan que “una vez lanzado el producto tecnológico en el mercado, los usuarios terminan por incorporarlo en virtud de sus cualidades y finalmente su empleo se expande a través de la sociedad por efecto de demostración; las resistencias a la innovación ceden o bien el tiempo no ha llegado aún para que los usuarios, encerrados en sus prejuicios, cambien su actitud; el fracaso como el éxito depende de la adaptación mutua de un producto bien definido y un público bien identificado”.

Darré (1996), señala como elemento del paradigma difusionista, una concepción sobre la naturaleza y jerarquía social del conocimiento. El conocimiento científico tiene un valor socialmente reconocido, superior al que proviene de la experiencia del agricultor: el difusionismo está ligado a esta imagen cónica de la sociedad donde la importancia del conocimiento está relacionada con la posición que cada uno ocupa; los que se ubican en la parte superior son portadores de una percepción más completa de los fenómenos.

Este paradigma ha derivado en un modelo de intervención lineal y descendente. El agricultor, ubicado en la parte inferior del cono social, es considerado como un “cliente” que expresa una “demanda” por tecnología al sistema de generación y transferencia (Fernández Alsina y Martínez, 1998). En esta visión, el agricultor es situado

fuera de dicho sistema. Eventualmente, la participación de los “clientes” puede alcanzar el rol de consultores como sucede en la metodología de experimentación adaptativa (Tripp y Woolley, 1989). Este esquema se compone de generadores de tecnología y de usuarios, ambos conectados por intermediarios (extensionistas, asesores técnicos, etc.) encargados de demostrar las cualidades de la técnica y de difundir la innovación.

2.- Las innovaciones inducidas

Esta escuela de pensamiento considera que la adopción de innovaciones se produce como consecuencia de la influencia de factores del entorno. Concretamente Hayami y Ruttan, 1985 (citados por Calkins, 1989) sostienen que los agricultores son inducidos, por cambios en los precios relativos, a buscar alternativas tecnológicas que ahorren factores de producción crecientemente escasos. El cambio técnico es definido como cualquier modificación de los coeficientes de producción que resulta de una actividad orientada al desarrollo de nuevo conocimiento. Así, la innovación se produce en un contexto social, económico y ecológico específico.

La interpretación de estos contextos en términos de amenazas y oportunidades es una base importante para que investigadores y extensionistas intervengan en el proceso de innovación.

Los análisis de esta teoría se centran principalmente, en el nivel macroeconómico, siendo secundaria la atención al contexto micro. Dosi (1982) menciona en una perspectiva más amplia, un conjunto de factores exógenos que afectan la innovación: estado de la ciencia, facilidad de comunicación del conocimiento, condiciones de mercado, resistencia de los consumidores, facilidades financieras, políticas fiscales y perspectivas de evolución de los precios relativos.

Esta teoría, como la anterior, considera al objeto técnico como un elemento elaborado exógenamente. Numerosos estudios revelan (Simon, 1945; Rosenberg, 1982; Darré, 1985; Cittadini, 1989; Callon, 1991; Engel, 1997; Chia y Barbier, 1999; Bravo, 2000b) que la innovación es un proceso más complejo y diverso. Estos trabajos revelan también que frecuentemente la adopción parcial o la no adopción de técnicas no puede ser explicada únicamente a partir de las cualidades del objeto técnico ni de los precios relativos de los factores.

Las teorías precedentes explican mejor algunas de las posibles situaciones que pueden presentarse en el proceso de innovación. Esta situación particular es la que emerge como resultado de la presencia dominante de un actor social en un contexto específico. Como se verá, el caso del reemplazo del bromuro de metilo se asemeja a este tipo de situaciones pues hay una fuerte presencia de la industria intentando difundir una propuesta tecnológica. Sin embargo, aún en estos casos, surgen una serie de fenómenos que para ser comprendidos necesitan ser explicados desde otras perspectivas teóricas que puedan ampliar el marco de análisis.

3.- La innovación como construcción social

Un enfoque que ofrece nuevas e interesantes perspectivas de acción dentro de situaciones de alta complejidad, considera el proceso de innovación como el resultado de una elaboración colectiva (Darré, 1985; Røling, 1996). Dos elementos teóricos resultan centrales en esta visión: el carácter social del conocimiento y la interacción entre actores sociales como vía de innovación.

a) El conocimiento como elaboración colectiva

El conocimiento es definido como las maneras por las cuales los miembros de un grupo social categorizan, codifican, procesan y dan significado a sus experiencias. En consecuencia, el cuerpo del conocimiento está integrado por ideas y valores que comandan la asignación de significado y permiten actuar efectivamente. El conocimiento emerge de la interacción entre actores y como tal puede ser considerado en términos de relaciones sociales. En este marco, el conocimiento puede reflejar y contribuir al conflicto o puede conducir a la identificación de intereses comunes.

Los agricultores (como cualquier otro actor) desarrollan estrategias para tratar la información, evaluar sus experiencias y aprender de ellas. Por ejemplo, implementan estrategias para tratar la diversidad de fuentes de información disponibles. Ellos identifican los actores relevantes y los distinguen según el tipo de información que parecen poseer y que puede ser útil para sus fines. Esta adquisición de conocimiento está incorporada a la práctica cotidiana de los actores. Cuatro dimensiones pueden ser retenidas:

- conocimiento como capacidad individual de percibir y concebir; también es la capacidad de formular nuevos problemas
- conocimiento como útil, íntimamente imbricado en la práctica cotidiana de los actores (individual o colectiva)
- conocimiento como propiedad individual, que habilita al actor a hacer inferencias de la experiencia, la observación y/o el razonamiento.
- conocimiento como construcción social, incorporada a la dinámica de una organización, una comunidad o un grupo. En esta dimensión parece más interesante comprender el proceso de adquisición del conocimiento que retener su aspecto estático.

El conocimiento emerge como resultado de esfuerzos colectivos que se articulan con las demandas sociales y ambientales en las cuales los grupos sociales están inmersos.

b) El modelo de interacción

El aprendizaje que se deriva del conocimiento se incorpora a la acción de los individuos y los grupos sociales a través de un proceso continuo de acción y reflexión. Ello provoca una modificación de los comportamientos lo que se refleja concretamente

en la evolución de las prácticas de los actores⁽¹⁾. En esta perspectiva, la innovación agrícola puede interpretarse como los cambios en las prácticas que conducen a una mejora de la competencia de los actores, juzgada ésta en función de los objetivos que persiguen ellos al implementarlas.

El modelo de interacción sostiene que al igual que lo que sucede con el carácter social del aprendizaje, la modificación de las prácticas es un fenómeno colectivo. Esta producción resulta esencialmente, de la interacción entre prácticas de muy diverso tipo: investigación, extensión, producción, educación, comercialización, industrialización, consumo, etc. La complejidad creciente de los escenarios donde operan los agricultores se expresa no solamente en el aumento de la diversidad de competencias, sino también entre otros aspectos, en la implementación de prácticas de investigación y extensión por parte de múltiples actores en forma simultánea (organizaciones no gubernamentales, agroindustria, servicio público de extensión, asesores privados, institutos de investigación, consultorías, proveedores de insumos, empresas multinacionales, universidades, organizaciones de productores, etc.).

En este contexto, la innovación no involucra a los agricultores únicamente, sino a una diversidad de tipos de conocimiento expresada en diferentes tipos de prácticas relevantes para el desarrollo rural. La innovación es el resultado de un proceso colectivo de construcción donde diversos actores interaccionan y producen conocimiento para la acción. Esta interacción “se produce en un momento definido dentro de un contexto social, económico y ecológico específico...se asume que una multiplicidad de actores desarrollarán y manejarán relaciones interactivas buscando mejorar sus prácticas actuales” (Engel, 1997). En consecuencia el conocimiento no es algo que simplemente se posee y se acumula: es el resultado de un proceso de interacción donde se confrontan las experiencias de individuos y grupos. Por lo tanto, la capacidad de innovar depende en forma creciente de esa interacción (Rosenberg, 1982). Los motivos que tienen los actores para trabajar conjuntamente pueden ser muy diversos: rentabilidad, competitividad, disminución de riesgos, etc.; por lo tanto, los resultados de la interacción también son variados.

El reconocimiento de la interacción entre distintos tipos de prácticas abre la posibilidad de abordar la organización social de la innovación como un proceso multifacético y complejo donde intervienen distintos actores comprometidos, cada uno, con la performance de sus propias prácticas. Comprender este proceso y específicamente la manera en que las prácticas de investigación y extensión intervienen en el modelo, es un camino para descubrir las posibilidades de mejorar las competencias de los actores involucrados en la generación y transferencia de tecnología.

Este aspecto es particularmente interesante a condición de que se precisen algunas hipótesis del enfoque interaccionista:

¹) En el campo de la agronomía, el concepto de práctica es definido como “las maneras de hacer de los agricultores, realizadas en una perspectiva de producción” (Teissier, 1979); para Milleville (1987), se trata de “maneras concretas de actuar de los agricultores”.

- i) los actores sociales buscan, establecen y mantienen relaciones de interacción con otros agentes que implementan sus mismas u otras prácticas juzgadas relevantes para sus propósitos; al mismo tiempo, ellos esperan que estas relaciones los mantengan informados sobre lo que es relevante y lo que no lo es.
- ii) las apreciaciones o percepciones de los actores no pueden ser aisladas del contexto social; ellas se contruyen a partir del juicio del actor sobre la disponibilidad de conocimiento, información y experiencias relevantes en otros actores, la expectativa sobre la posibilidad de acceder a esos actores, los beneficios esperados y el costo estimado
- iii) la interacción para la innovación se produce si existe:
 - una deficiencia o falta de experiencia, conocimiento y/o información que limite la performance individual
 - la necesidad de ganar conjuntamente una mayor comprensión y entendimiento de un problema común
 - el deseo de alcanzar objetivos de desarrollo y la posibilidad de debatirlos en comparación con los propósitos de otros actores

Flichy (1995) indica que la interacción se produce entre grupos de referencia dispuestos a confrontar sus marcos de referencia particulares⁽²⁾. La posibilidad de cooperación entre grupos debería conducir a la elaboración colectiva de “objetos frontera” posicionados en la intersección de diferentes marcos de referencia, capaces de responder a las necesidades de cada grupo de actores. ¿Es posible construir, en una perspectiva de sustentabilidad y de mayor competitividad y equidad, problemáticas y estrategias comunes entre distintos actores involucrados en el desarrollo rural?. Este marco de referencia común, susceptible de transformarse y evolucionar, debiera ser lo suficientemente rígido para mantener la coherencia entre actores y a la vez, lo suficientemente flexible para contener los diferentes proyectos de los que son portadores (Flichy, 1995). Su elaboración constituye un aspecto central de la gestión de procesos de innovación y se asocia a la concertación, la adaptación, la circulación de información, la contradicción y los múltiples intereses.

Un concepto operativo que deriva de la concepción colectiva del proceso de innovación es el de red de innovación (Planque, 1991; Darré, 1985), red técnico-económica (Callon, 1991) o red sociotécnica (Latour et al, 1990) que indica que los actores tejen relaciones de distinto tipo a través de las cuales circula conocimiento e información. La existencia de estas redes conviene al carácter colectivo de la innovación favoreciendo la cooperación, la complementaridad de capacidades, la circulación de información, la confrontación de percepciones, la descentralización de decisiones, la capitalización de aprendizajes. En esta perspectiva, los integrantes de la red no solo

²) Según Flichy, cada grupo de referencia es portador de su propia “visión del mundo”, matriz a través de la cual interpreta su entorno y le da sentido a su acción.

pueden verse influenciados por conocimiento e información externa sino que son capaces, en grado variable, de generar nuevo conocimiento. Darré (1996) indica que redes poco densas, fragmentadas y con un fuerte ordenamiento jerárquico están asociadas a una gran dependencia respecto a una fuente de información (organismos oficiales de investigación, agroindustria, etc.); en cambio, redes densas y con jerarquías menos evidentes muestran una mayor independencia respecto a las múltiples fuentes de información, dando lugar a debates y estrategias diversificadas de los actores.

La comprensión del funcionamiento de las redes de innovación y de los mecanismos que explican el éxito o fracaso de acciones colectivas (Callon, 1994) permitiría identificar ciertos principios para guiar la acción y para progresar en la gestión de procesos de innovación: ¿qué actores intervienen en la elaboración y circulación de conocimiento e información agrícola?, ¿cómo interactúan entre ellos?, ¿cuáles son las dificultades y conflictos que se plantean entre distintos intereses?, ¿cómo aprenden los agricultores a ajustar sus prácticas como una estrategia de adaptación y reproducción?, ¿en qué medida este proceso es compatible con objetivos de sustentabilidad ambiental y equidad social?.

¿Qué consecuencias tiene el modelo de interacción para la gestión de procesos locales de innovación?. Entre otros aspectos se puede mencionar los siguientes:

- la gestión se traduce más bien en términos de facilitación del proceso de innovación que de control pues es difícil imaginar un completo dominio sobre todos los aspectos que intervienen en la elaboración colectiva; difícilmente un solo actor posee una visión comprehensiva del proceso y es capaz de gobernar la innovación
- el diseño de intervenciones de facilitación de innovaciones debería estar centrado, preferentemente, en la calidad del proceso y no únicamente en el producto de la innovación
- la gestión de la innovación no es centralizada; distintas percepciones e intereses deben ser incorporados y permitir mutuos ajustes y adaptaciones, especialmente entre actores que puedan tener similares percepciones o intereses

la intervención en la gestión de innovaciones debería reducir el grado de incertidumbre que se deriva de la imposibilidad de determinar e imponer un sendero óptimo; sin embargo es necesario retener la existencia de numerosas estrategias de innovación debido a la diversidad de objetivos, situaciones y percepciones

AKRICH, M., CALLON, M. y LATOUR, B. (1988).- A quoi tient le succes des innovations: Premier épisode: L'art de l'intéressement.- Paris: Annales des Mines, juin.- pp. 4-17.

BRAVO, G. (2000).- Adopción de tecnología: ¿difusión o adopción?.- X Congreso Mundial de Sociología Rural (CD), Río de Janeiro: IRSA.- 30 p.

CALKINS, P. (1989).- Toward a Unified Theory of Economic Development.- Canadian Journal of Agricultural Economics, 37.- pp. 913-931.

CALLON, M. (1991).- L'analyse de réseau technico-economique.- in Boyer R., Chavance B. Y Gotard O. (eds.), Les figures de l'irreversibilité en économie. Paris: Editions de l'EHESS.- pp. 195-230.

- CALLON, M. (1994).- L'innovation technologique et ses mythes.- Paris: Annales des Mines, mars.- pp.5-17.
- CHIA, E. y BARBIER, M. (1999).- Gestion de la qualité de l'eau: apprentissage collectif et rôle des prescripteurs.- Cahiers Agricultures, 8.- pp. 109-117.
- CITTADINI, R. (1989).- Le facteur local dans l'innovation technique en milieu rural.- Toulouse: Université de Toulouse Le Mirail – INRA.- 47 p. (Mémoire DEA Sociologie)
- DARRÉ, J. (1996).- L'invention des pratiques dans l'agriculture. Vulgarisation et production locale de connaissance.- Paris: Karthala.- 194 p.-
- DARRÉ, J. (1996).- L'invention des pratiques dans l'agriculture. Vulgarisation et production locale de connaissance.- Paris: Karthala.- 194 p.-
- DARRÉ, J-P. (1985).- La parole et la technique. L'univers de pensée des éleveurs du Ternois.- Paris: L'Harmattan.- 196 p.
- DOSI, G. (1988).- Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation.- Journal of Economic Literature, Vol XXVI, september.- pp. 1120-1171.
- ENGEL, P. (1997).- The social organization of innovation.- Amsterdam: KIT Press.-
- FERNÁNDEZ ALSINA, C. y MARTÍNEZ, C. (1998).- La Planificación Interactiva: Un elemento clave en el funcionamiento de los sistemas de generación y transferencia de tecnología.- Buenos Aires: INTA-Unidad de Coordinación Programa Cambio Rural, Documento de Trabajo nº 26.- 37 p.
- FLICHY, P. (1995).- L'innovation technique.- Paris: La Découverte.- 251 p.
- LATOUR, B, MAUGUIN, Ph. y TEIL, G. (1990).- Comment suivre les innovations?. Le "graphe socio-technique".- Paris: Annales des Mines.- pp. 62-79.
- ROGERS, E. (1983).- Diffusion of Innovations.- New York: McMillan.- 453 p.
- RÖLING, N. (1996).- Creating human platforms to manage natural resources: first results of a research programme.- in: Agricultural R&D at the crossroads. Merging systems research and social actor approaches (Budelman, Ed.).- Amsterdam: Royal Tropical Institute (KIT).- pp. 149-158.
- ROSENBERG, N. (1982).- Inside the Black Box.- Cambridge: Cambridge University Press.- 353 p.
- SIMON, H. (1945).- Administrative Behavior. A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organization (edición francesa, 1983).- Paris: Economica.- 321 p.
- TRIPP, R. y WOOLLEY, J. (1989).- La etapa de planificación de la investigación en campos de agricultores. Identificación de factores para la experimentación.- México D.F. y Cali: CIMMYT y CIAT.- 85 p.