

EL PRODUCTOR DE LA COLONIA 19 DE ABRIL ANTE LA ADOPCION DE TECNOLOGIA: UN ESTUDIO DE CASO

P. de Hegedüs¹, R. González², V. Rossi³

Recibido: 22 de febrero de 1999. Aceptado: 20 de mayo de 1999.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es identificar la actitud del productor de la Colonia 19 de Abril ante la adopción de tecnología. Se procura, determinar los aspectos relevantes del proceso de toma de decisiones que realiza el productor en relación con la adopción de dos innovaciones: i) cría individual de terneros y ii) siembra directa.

PALABRAS CLAVES: adopción, extensión, difusión, actitud, percepción, toma de decisiones, innovación, cría de terneros, siembra directa.

SUMMARY

THE FARMER'S BEHAVIOR OF THE "COLONIA 19 DE ABRIL" WITH REGARD TO TECHNOLOGY ADOPTION: A STUDY CASE

This paper focuses on farmer's behavior of the Colonia 19 de Abril with regard to technology adoption. The overall purpose was to determine what factors influence decision making process in relation to the adoption of two innovations: individual calf breeding and zero tillage.

KEY WORDS: adoption, extension, diffusion, attitude, perception, decision making process, innovation, calf breeding, zero tillage.

INTRODUCCION

El presente estudio se enmarca dentro del Programa Integral de Extensión (PIE) de la Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni" (EEMAC). Este Programa, que se ejecuta desde 1997, tiene tres sub-programas de trabajo: docencia, investigación y extensión. El estudio se ubica dentro del sub-programa de investigación.

El sub-programa de extensión del PIE se está implementando en la Colonia «19 de Abril». La misma se encuentra localizada en el Departamento de Paysandú, entre el km. 21 y el 31 al norte de ruta 90.

En la Colonia 19 de Abril viven en forma permanente 235 personas (121 hombres y 114 mujeres) que corresponden a

59 núcleos familiares. Se trata de una Colonia de población joven, siendo algo más de la mitad de sus pobladores menores de 35 años, con un grado de instrucción formal equivalente a nivel primario para el 85% de los casos (Rossi, 1997).

La problemática de la adopción de tecnología ha sido estudiada desde los ámbitos de su generación, o desde la perspectiva de las condiciones económicas que permiten favorecer su difusión y adopción. El estudio de los factores que inciden en la adopción de tecnología, desde el punto de vista de los diferentes agentes que intervienen en el proceso, no ha sido generalmente realizado (Vassallo, Rubio y Methol, 1987). Sin embargo, este análisis tendría un importante impacto tanto para el diseño de líneas de investigación como de extensión.

Existen varios factores que afectan la adopción de tecnología. Las características de las innovaciones tal como son percibidas por los demandantes es uno de los elementos más importantes (Rogers, 1995).

Dichas características son: i) ventaja relativa, ii) compatibilidad con la cultura del productor, iii) complejidad de uso (facilidad), iv) divisibilidad (si es aplicable en pequeña escala), y v) observabilidad de resultados. Todas las características deben en-

¹ Departamento de Ciencias Sociales (CC.SS). Facultad de Agronomía

^{2y3} Estación Experimental "Mario Alberto Cassinoni" (EEMAC).

³ Dirigir correspondencia a Virginia Rossi - Coordinador PIE
Email: cairossi@adinet.com.uy

tenderse como una comparación entre la nueva tecnología (innovación) y la práctica tradicional que el productor realiza.

La ventaja relativa expresa en términos generales los beneficios económicos (rentabilidad) que se derivan de la utilización de la nueva tecnología. Incluye también otras dimensiones en las cuales se manifiesta, como ser: ahorro de tiempo y esfuerzo, escaso riesgo, etc. La ventaja relativa es condición necesaria pero no suficiente para la difusión y adopción. Una vez que se establece la misma, es decir que el productor percibe la rentabilidad de la tecnología, para que la misma se difunda y adopte es necesario que operen las restantes (Rogers y Havens, 1961; Novak y Korshing, 1983; Napier et al., 1984).

Una comprensión cabal del proceso global de difusión de tecnología implica considerar tanto a la demanda como a la oferta de tecnología (Brown, 1981). Tradicionalmente los enfoques teóricos han privilegiado el papel de la demanda (ej. las características del productor), asumiendo explícitamente que existe una oferta de servicios (entre otros de Extensión) para aquella demanda que se exprese. Sin embargo, la acción de la oferta para favorecer o no las decisiones de adopción (reduciendo las limitantes existentes) constituye también un factor de importancia.

La perspectiva de la demanda toma en cuenta la adopción (modelo difusionista). La unidad de análisis es el productor; se privilegia la consideración de las actitudes y valores que inciden en la forma como el productor percibe la tecnología. El problema es definido como de cambio de actitudes. La difusión es un proceso más bien individual y de carácter opcional.

La perspectiva de la oferta (modelo de mercado e infraestructura) toma en cuenta tres factores. Los primeros dos son: i) *establecimiento de agencias de extensión/difusión* y ii) *formulación de estrategias de promoción de la innovación*. El problema es visto tanto de oferta como de demanda; ambas tienen que "encontrarse". La unidad de análisis es más bien de tipo macro, y la difusión se entiende como un proceso planificado, institucional, no voluntario, en donde adquieren relevancia los criterios utilizados para establecer dichas agencias (¿dónde se instalan?) y para promover las innovaciones (¿consideran a la población homogénea o heterogénea?). El primer factor implica plantearse la pregunta: ¿tiene la oferta de tecnología redes de distribución? El segundo factor abre campo para el planteamiento de interrogantes como cuáles: son las necesidades de la población meta, las capacidades para usar la información y conocimiento disponibles, las capacidades económicas para acceder a la innovación e insumos, las condiciones de infraestructura existentes, etc. Estos dos factores afectan a la demanda de tecnología, estableciendo el contexto dentro del cual la *adopción* ocurre (tercer factor de esta perspectiva).

En los países en vías de desarrollo la adopción es afectada por problemas estructurales del contexto que rodea a los pequeños productores. La supuesta resistencia de los mismos a la adopción de tecnologías se explica entonces - no por facto-

res psicológicos que promueven una conducta conservadora que se trasmite generacionalmente- sino por la acción en conjunto de otros factores que operan de forma tal que la conducta que el pequeño productor manifiesta es racional tomando en cuenta el entorno que lo caracteriza.

Existe considerable evidencia de que los pequeños productores no son actores conservadores sino sujetos creativos e innovadores, utilizando para la toma de decisiones criterios diferentes a los de otras categorías de productores (Cázeres, 1994).

En resumen, la difusión de tecnología es un proceso que está compuesto por tres factores que tienen la misma importancia, y que no necesariamente ocurren en la secuencia que se establece: i) establecimiento de agencias de difusión (públicas, privadas, con ese u otro nombre); ii) formulación de estrategias de promoción; y iii) adopción. Consecuentemente, el estudio de la adopción debe necesariamente tomar en cuenta los aspectos del contexto que la afecta, especialmente para el caso de pequeños productores.

MATERIALES Y METODOS

Las innovaciones seleccionadas fueron cría individual de terneros (CIT) y siembra directa (SD). En métodos de alimentación para terneros se puede ubicar a la "cría de terneros al pie de la madre" como práctica tradicional y a la CIT como la innovación. En métodos de laboreo, el "laboreo convencional" constituye la práctica tradicional y la SD la innovación.

La metodología utilizada para esta investigación fue de tipo cualitativo. La información procesada cualitativamente gana en riqueza de contenido; en contraposición resumir la misma se transforma en una de sus mayores desventajas (Yin, 1989).

El diseño fue "estudio de caso". Los instrumentos para recabar información fueron la observación directa, entrevistas semi-estructuradas y entrevistas en profundidad.

En las entrevistas a productores, la unidad de análisis es el productor. El número de casos tomados fue de 5 para siembra directa, y 9 para cría individual de terneros. En algunos casos, el productor contestó sobre ambas innovaciones. En función del número de casos analizados el diseño es de casos-múltiple. La selección de los productores se realizó en función del grado de información que podían aportar y de la representatividad.

En las entrevistas a técnicos, la unidad de análisis es el técnico. Se realizaron 8 entrevistas en total. La selección de los técnicos se realizó principalmente en función del grado de conocimiento de la problemática productiva de la zona. En base a estos criterios fueron elegidos técnicos liberales, técnicos de planta, técnicos de la EEMAC y de cooperativas agrarias de la zona.

Para ambas situaciones (productores y técnicos) se utilizó una pauta de preguntas que está a disposición de interesados. El trabajo se efectuó entre noviembre y diciembre de 1997.

RESULTADOS Y DISCUSION

Innovaciones

Cría individual de terneros

Los productores tienden a considerar que es una innovación con doble fin: resolución de los problemas sanitarios (disminución de la tasa de mortalidad) y lograr un mejor desarrollo del animal que facilite su mejor venta (terneros machos) o su performance productiva (terneras). Para los informantes calificados es básicamente una innovación que se refiere al manejo de los terneros, en especial el sanitario. El problema sanitario se ve claramente, y los resultados de la innovación se observan rápidamente (2 meses).

En conclusión, es un problema relevante para el productor. La relevancia viene dada por la percepción de que existe un problema y una solución al mismo.

Siembra directa

Los productores tienden a considerar que es una innovación relacionada con la conservación de la tierra. En segundo término visualizan aspectos de manejo, más del corto plazo, como ser tener piso para el tambo, combatir la gramilla, y sembrar enseguida de un cultivo. Para los informantes calificados, es una innovación que se refiere a: i) problemas con la degradación del suelo; y ii) problemas de manejo, a nivel de piso, de tiempo y oportunidad de trabajo, y de equipamiento. El problema de la erosión in

Cuadro 1. Análisis de las características de cría individual de terneros según productores (prod.) e informantes calificados (inf. cal.)

Característica	Cría individual de terneros (CIT)
Ventaja relativa	<ul style="list-style-type: none"> • Da beneficios económicos por el ahorro de leche (más caro que la ración) y la venta de terneros (tienen más kilos); la cría de terneras permite evitar la compra de vaquillonas o vacas (más caro); la venta de terneros machos es la caja de ahorros, la alcancía del tambo para poder pagar deudas (prod.). • Los terneros se crían mejor porque todos comen la ración (suelto no pasa eso), y se identifica al que tiene diarrea, disminuyendo entonces la mortandad (prod.). • Hay que trabajar más (preparar la dieta) y lleva más control, exige una rutina (prod.). • El riesgo está en el precio futuro del ternero (prod.). • Es rentable; al principio requiere gastos y pequeñas inversiones (inf. cal.). • El resultado económico es el principal motivador de adopción siempre que los productores puedan verlo (inf. cal.).
Compatibilidad (cultural)	<ul style="list-style-type: none"> • Tener un ternero atado le rechina a la gente (prod.). • Ud. ¿tiene el hijo atado, encerrado en una pieza? (prod.) • Con los terneros sueltos el productor se siente menos atado (inf. cal.).
Compatibilidad (sistema de producción)	<ul style="list-style-type: none"> • Las estacas se pueden hacer en casa; la ración sería mejor poder hacérsela uno mismo (prod.). • Lo es, y puede manejarse con cierta independencia del resto del sistema (inf. cal.). • La técnica está disponible, es conocida, hay información al respecto (inf. cal.). • Requiere de mano de obra (tiempo de dedicación), recurso disponible; además manejan pocos animales por ser productores chicos (inf. cal.).
Observabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se ven menos muertes y mejor desarrollo de los terneros (prod.). • Los resultados son visibles rápidamente, a los 60 días (el estado de los terneros, no la parte económica); si se tiene registros de lo que pasaba antes es más visible (inf. cal.).
Facilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Es más difícil (hay que trabajar más); es más práctico (los terneros están atados y se les da la comida) (prod.). Es una técnica sencilla de entender (inf. cal.).
Divisibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede probar con una mitad y comparar con la otra (prod.) • Hasta con un ternero se puede probar (inf. cal.).

Cuadro 2: Análisis de las características de siembra directa según productores e informantes calificados

Característica (SD)	Siembra directa
Ventaja Relativa	<ul style="list-style-type: none"> • Lleva menos gas oil, menos peón, menos gastos de herramienta para preparar el suelo, pero necesitas más fertilizante, herbicidas y los gastos de la maquinaria en la siembra, hay que ver los rindes. (prod.). • El rinde en los primeros años es riesgoso (prod.). • el resultado económico es el principal motivador de adopción, siempre que los productores puedan verlo (inf. cal.). • es rentable a largo plazo (inf. cal.); • en comparación con laboreo convencional: en las primeras etapas es más cara; en el bolsillo es más cara (hay menos costos operativos pero más costos en insumos); este tipo de productores no toma en cuenta determinados costos (amortización, reparaciones, mano de obra), el costo es litros de gas oil, si eso se compara con algo que viene de afuera (contratación de servicios) siempre le va a salir mas cara la adopción de SD. (inf. cal.); si tenés maquinaria te sirve el laboreo convencional, si no tenés te sirve la SD (prod.). • ventajas de manejo: ahorra tiempo de barbecho, mejora problemas de piso (inf. cal.).
Compatibilidad (cultural)	<ul style="list-style-type: none"> • Nos gusta trabajar la tierra, afinarla, rinde más así (prod.). • La cultura que hay es la de tener la tierra bien negra y afinada, la SD es una cultura totalmente al revés (es fea de ver); hay que cambiar una tradición de ver la tierra negra (inf. cal.).
Compatibilidad (sistema de producción)	<ul style="list-style-type: none"> • Falta información técnica, especialmente para suelos arenosos o chacras muy viejas (inf. cal.). • Utiliza menos mano de obra familiar, recurso disponible en estos predios (inf. cal.). • En estos predios (se refiere a los de la Colonia 19 de Abril) es donde más problemas de suelo hay, y más sirve la SD (inf. cal.). • Depende de la disponibilidad de una sembradora (para lo cual se necesitaría apoyo inicial); por el tamaño de los predios la sembradora debe trabajarse en grupo (inf. cal.).
Observabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Lleva tiempo ver que la tierra está más cuidada, es difícil ver ventajas en el largo plazo (prod.). • Se ve la chacra limpia de malezas, el piso para el pastoreo, y que se puede volver a usar la tierra rápidamente para un nuevo cultivo (prod.). • Se precisan varios ciclos de cultivos para ver el efecto en el suelo, no es fácil ver la mejora; al principio se ven rendimientos mas lentos, pero hay piso (el problema del piso se ve, la erosión no); ellos no pueden esperar años (inf. cal.).
Facilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Es más fácil porque se usa menos maquinaria (prod.). • Hay detalles de la técnica que no son tan fáciles de entender, los técnicos recién la hemos entendido, los herbicidas no lo sustituyen todo, se necesita el asesoramiento técnico y chacras demostrativas (inf. cal.).
Divisibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Se pueden hacer algunas hectáreas con SD (en rastrojo o donde hay peligro de erosión) y otras de laboreo convencional y comparar costos y rendimientos (prod.). • Se puede aplicar en pequeña escala (inf. cal.).

Fuente: Los Autores, 1998.

tractúa con el tiempo que lleva la recuperación del suelo, para determinar una relevancia menor a los ojos del productor (frente al de CIT).

Análisis comparativo

Se presentan dos cuadros que resumen las visiones de ambos entrevistados sobre las innovaciones estudiadas.

Del análisis de ambos cuadros surgen como limitantes básicas para la adopción de estas innovaciones las siguientes: i) compatibilidad cultural (para cría individual de terneros) y ii) observabilidad y compatibilidad con cultura y el sistema de producción (para siembra directa).

La ventaja relativa no parece ser una limitante en ambos casos. Para cría individual de terneros se perciben beneficios económicos derivados de un menor uso de leche en la dieta, menos muertes, y mejor desarrollo del animal (que posibilita mejor venta en terneros machos y mejor performance productiva en terneras). Para siembra directa no está clara la percepción de rentabilidad, ya que el productor visualiza entre otros menos costos de combustible, pero mayores de herbicidas. Sin embargo aparecen otras ventajas de manejo, de corto plazo (piso, uso más intensivo de la tierra) que hacen atractiva a esta innovación.

Estrategias de difusión y adopción

Problema relevante

Trabajar sobre problemas relevantes, es decir sobre problemas que son sentidos por los productores como verdaderamente importantes, y para los cuales se percibe una solución relativamente rápida, permite capitalizar la motivación que despierta en el productor el interés por resolver el problema. En este sentido resulta interesante señalar la frase de un técnico:

“el problema del piso (en el tambo hablando de SD) es totalmente visible, el de la erosión no”.

Este comentario nos está señalando que una estrategia de difusión de la siembra directa en la Colonia no puede basarse sobre la base de las ventajas a largo plazo de la innovación. Esto es así porque si el productor no ve el problema de la erosión, es inútil establecer una comunicación basada en la necesidad de adoptar prácticas de conservación de la tierra. La recuperación del suelo es a largo plazo y el productor no puede esperar para verla (además en términos económicos no es claro para el productor cuanto más le sirve esa recuperación).

Esto no significa negar la importancia del problema de la erosión y la necesidad técnica de trabajar en favor de la adopción de prácticas conservacionistas. La estrategia de difusión debería procurar transformar la necesidad técnica en necesidad sentida por los productores.

A tales efectos debemos empezar trabajando sobre la base del problema percibido por los productores (falta de piso), relacionando la innovación siembra directa: i) primero con el problema sentido por los productores (falta de piso) y ii) luego, mediante un proceso educativo, con el problema percibido por los técnicos (erosión).

Predios demostrativos

Ambas innovaciones tienen alta divisibilidad, lo cual favorece la difusión de las mismas mediante predios demostrativos o de referencia. El valor educativo de estos predios fue especialmente mencionado por los informantes calificados para el caso de siembra directa.

“(SD) es entendible, sobre todo por medio de chacras demostrativas”.

La importancia de la prueba se manifiesta también en la opinión de los productores quienes afirmaron que

“...para recomendar una tecnología primero tengo que 100% convencerme haciendo una prueba”; “... no sería correcto recomendar si no me anda bien, ya que uno debe de estar convencido para recomendar”.

Los predios demostrativos pueden ayudar al productor a hacer la prueba (no en su predio) acelerando el proceso.

En definitiva, la motivación explicitada previamente, en conjunto con la acción de predios de referencia, permiten juntar demanda y oferta de información a nivel de la Colonia.

En lo que hace a la oferta de información, se entiende que en cría individual de terneros no hay problemas (hay información disponible) mientras que en siembra directa existen carencias, en especial para el tipo de productores de la Colonia.

Aspectos económicos y rol del extensionista

Los aspectos que se relacionan con los beneficios económicos de la innovación (ventaja relativa) han sido señalados tanto por los productores como por los técnicos como relevantes. La motivación para la adopción se relaciona fuertemente con la ventaja económica que el productor debe ver en la innovación con respecto a la práctica anterior. Como dicen los técnicos:

“Es muy difícil cuando el productor compara algo que hizo toda su vida con algo nuevo que para él en principio es una locura, es muy difícil tratar de convencerlo si no tiene una diferencia de costos sustancial”.

El rol del extensionista es visto entre otros como el de un técnico capaz de “mostrar los resultados”, la diferencia que existe entre la alternativa tradicional y la innovadora :

“el papel de los técnicos es importante ya que adoptan lo que ven que tiene resultado económico”; “creo que hacen lo que ven que les da resultado económico o de manejo; ahí inciden los técnicos que andan en la vuelta”.

De los ejemplos analizados está claro que la diferencia puede darse en el plano económico o en el del manejo (que repercute en el plano económico). Las ventajas en el manejo (ej., piso en el tambo; menos muertes de terneros) son las que el productor “ve”, percibe, con más facilidad que las de tipo económico o ecológico.

El productor de la Colonia en relación con la adopción de tecnología.

Los técnicos visualizan al productor de la Colonia como poco innovador:

“en general van atrás en la adopción, es el caso de la sistematización de la chacra, utilización de silos, calidad de leche ..., estos temas entran sólo a prepo”; “(son) difíciles, medio reacios, como todo productor chico”; “tienen serios problemas económicos ... son productores tradicionales”; “no por voluntad sino por situación económica”.

Si bien está presente la clásica visión que existe sobre este tipo de productores como reacios a la adopción, la misma se entiende en función de la situación en la cual están inmersos, no por características personales. Esta perspectiva abre posibilidades para considerar el trabajo de extensión en la Colonia, no como centrado en el cambio de actitudes y valores, sino más bien dirigido a aumentar las capacidades de los productores, a través de la capacitación y organización, explorando las posibilidades de los procesos asociativos.

CONCLUSIONES

En relación con la oferta

De esta investigación surge una valoración positiva de la EEMAC como agencia local de difusión de tecnologías por parte de técnicos y productores familiares. A través del PIE se está implementando una estrategia para favorecer la difusión y adopción por parte de los productores de la Colonia. La misma se basa en el establecimiento de ensayos locales en predios de referencia, grupos de discusión, y acuerdos con otras instituciones.

Del presente estudio surgen recomendaciones para profundizar las acciones de extensión en relación con las dos innovaciones analizadas: i) hacer más explícita la ventaja económica de las innovaciones frente a las alternativas tradicionales (cría al pie de la madre y laboreo convencional) en predios demostrativos; ii) generar información técnica validada para la Colonia en lo que hace a siembra directa; iii) implementar acciones a los efectos de solucionar la carencia de una sembradora para siembra directa, y capacitar a los productores para la gestión grupal de la misma.

En relación con la demanda

Se visualiza al productor como resistente a la adopción, vinculando más esta resistencia con características del entorno que con atributos de la personalidad. Son productores que valoran altamente la prueba en su predio para convencerse de las ventajas de una técnica y actuar como agentes difusores de la misma.

Teniendo en cuenta las consideraciones precedentes se recomienda que el trabajo de extensión con este tipo de productores procure: i) trabajar los problemas que son relevantes (la relevancia viene dada por el reconocimiento por parte de los productores de que existe un problema importante, y una alternativa que lo soluciona o lo alivia en forma relativamente rápida); y ii) hacer énfasis en generar capacidades, a través de los procesos asociativos, más que cambiar actitudes o valores.

AGRADECIMIENTOS

A los Ings. Agrs. E. Favre y G. Siri de la EEMAC por su colaboración en los aspectos vinculados con las innovaciones analizadas. A los restantes compañeros que trabajan en el PIE, a los técnicos entrevistados, y a los productores y familias de la Colonia «19 de Abril».

BIBLIOGRAFIA

- BROWN, L., 1981. Innovation diffusion: A new perspective. Metwuen: London.
- CAZERES, D., 1994. El proceso de innovación tecnológica en comunidades campesinas. Ponencia. 12 p. Univ. Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- HAVENS, E. Y ROGERS, E., 1961. Adoption of hybrid corn: profitability and the interaction effect. Rural Sociology, Vol. 26, No.4, p. 410-20.
- NAPIER, T.L., CAMERON, S. T., GORE, A. Y GOE. W.R., 1984. Factors affecting adoption of conventional and conservation tillage practices in Ohio. Journal of Soil and Water Conservation, 49: 205-209.
- NOVAK, P. J. AND KORSCHING, P. F., 1983. Social and institutional factors affecting the adoption and maintenance of agricultural BMP's. En Agricultural Management and Water Quality (p. 349-373). Iowa State University.
- ROGERS, E., 1995. Diffusion of innovations. 4th Ed. New York: Free Press.
- ROSSI, V., 1997. Proyecto de Extensión para la Colonia «19 de Abril». Facultad de Agronomía. EEMAC- PIE.
- VASSALLO, M., RUBIO, L., Y METHOL, R., 1987. El sistema de transferencia de tecnología agraria en el Uruguay, CLAEH. Serie Investigaciones 51, (pág. 7).
- YIN, R. K., 1989. Case study research: Design and methods. Newbury Park, CA: Sage Publications.