

INFLUENCIA DE FACTORES SOCIOECONOMICOS EN EL NIVEL DE ADOPCION DE TECNOLOGIA DE TRIGO EN NARIÑO*

Efrén Estrada P.**
Carlos Cortés B.

1. INTRODUCCION

Lograr el bienestar económico y social de sus países, es desde hace algunas décadas, preocupación de los gobiernos latinoamericanos. Si se considera que el desarrollo económico y social de estos países depende principalmente de su actividad agropecuaria, se hace necesario hacer uso racional de los recursos, con el fin de lograr incrementar la producción y productividad económica del sector.

En Colombia dentro de los planes y políticas de desarrollo rural que se han diseñado en los últimos años, se ha he-

cho énfasis en la transferencia de tecnología. El ICA se destaca entre las entidades del sector agropecuario, porque ha generado gran cantidad de tecnología en muchos cultivos y por los esfuerzos que ha realizado para llevarla al campo a través de sus Agencias y Proyectos de Desarrollo Rural.

Entre los cultivos que se explotan en Colombia, el trigo es uno de los renglones más importantes dentro de la economía no solamente del país sino de la región de estudio; este cereal ha sido

* Contribución del Programa de Estudios para Graduados UN-ICA y del Programa de Estudios Regionales. Adaptación y resumen de la Tesis de Grado presentada por el autor principal a dicho programa, como requisito parcial para optar el título de Magister Scientiae.

** Respectivamente: Ingeniero Agrónomo, M.S., División de Desarrollo Rural del ICA e Ingeniero Agrónomo, M.S., Programa Nacional de Entrenamiento.

estimulado mediante la tecnología moderna en cuanto se refiere a preparación del suelo, fertilización, uso de variedades mejoradas, control de plagas, control químico de malezas, crédito, etc. Sin embargo, aún se desconoce el nivel de adopción de estas prácticas técnicas difundidas entre sus cultivadores en el área estudiada y los factores socioeconómicos que pudieran incidir en dicha adopción. Con base en las anteriores razones, se proyectó esta investigación, implementada de la mayor cantidad de información científica que permita determinar su nivel de aceptación o de rechazo y que puede ser de importancia para agilizar los programas que se han diseñado en el sector rural.

El objetivo general del estudio fue determinar y analizar el nivel de adopción relativa de tecnología en el cultivo de trigo, en base a las prácticas recomendadas por el personal de asistencia técnica estatal, a los agricultores del área del Proyecto de Desarrollo Rural del Altiplano de Nariño. Específicamente se trató de determinar: el nivel de adopción de las prácticas agrícolas: preparación del terreno, variedades mejoradas, fertilización y control químico de malezas del trigo, entre los cultivadores, de acuerdo a las recomendaciones técnicas suministradas por el personal de asistencia técnica estatal; y la relación existente entre algunos factores económicos y socioculturales (tamaño de la propiedad, tamaño del cultivo explotado, capital, crédito, oportunidad del crédito, fuente de crédito, ingreso neto por el cultivo de trigo, edad, escolaridad, experiencia, participación social, organización a la que pertenece, uso de medios de información y asistencia técnica) y la adopción de las prácticas agrícolas enumeradas en el primer punto.

La investigación se llevó a cabo entre octubre de 1975 y abril de 1976.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

Algunos autores expresan que no son pocos los factores que influyen directamente sobre la adopción. Rogers (1966), contabiliza por lo menos 35 factores que inciden en la adopción y los agrupa, entre los que son característicos de la innovación y los que son propios de los individuos y del grupo social. Otros investigadores los dividen en económicos, sociales y culturales (Hernández, 1975).

Wilson y Gallup (1960), manifiestan que, aparte de los métodos de enseñanza que se usen para inducir a los agricultores a realizar cambios en su conducta, hay otros factores que pueden influir en el grado de amplitud de las prácticas recomendadas que se adopten. Estos factores suelen estar totalmente fuera del alcance del personal del servicio de extensión. Entre ellos se citan:

- La edad y la preparación educativa de los usuarios.
- El tamaño de la finca, la tenencia de la tierra y la localización de la finca.
- La situación social y económica del agricultor.
- El contacto con el personal del servicio de extensión.
- Otros, tales como: las razas, la nacionalidad, las religiones, el trabajo de las mujeres fuera del hogar, los medios disponibles de comunicación, el transporte, el riesgo, el mercadeo de los productos, las facilidades de las vías de comunicación, etc.

Felstehausen (1969), anota que, las actitudes, los hábitos y los valores sociales influyen frecuentemente tanto en la difusión como en la adopción de la

innovaciones. Beal y Bohlen (1968) expresan por su parte que, la adopción de prácticas está determinada por factores sociales, psicológicos y económicos. Según sea la comunidad, la motiva uno de los tres factores siguientes: ganancias monetarias, prestigio o tradición.

De acuerdo con lo anterior, Rogers y Jagannohan (1970) y Moitta (1968) encontraron que, la educación formal y el tamaño de la finca según los primeros y la escolaridad y la participación social para el segundo estaban asociados significativamente con la adopción de prácticas.

Wilson y Gallup (1960) expresan que, la adopción aumentó con la mayor educación, el mayor tamaño de la finca, el más alto nivel socioeconómico y el mayor contacto con el personal de servicio de extensión; sin embargo manifestaron que no existe relación entre la tenencia de la tierra y la adopción.

Cortés (1968) en una investigación realizada en Costa Rica con cultivadores de papa, encontró que los agricultores jóvenes, con poca experiencia en el cultivo, con índice económico alto y fincas más grandes adoptaban un mayor número de prácticas. Magdub, Reding, Dimit, en Estados Unidos, y Martínez en México citados por Peña (1966), concuerdan en sus trabajos, en que el tamaño de la finca está positivamente asociado con la adopción de prácticas agropecuarias.

Wilkening, en North Carolina y Hoffer en Michigan, citados por Peña (10), encontraron en sus investigaciones, que existe una relación positiva entre la adopción y factores tales como el "status" social, la tenencia de la tierra, el nivel de vida y otros más.

Gaviria, citado por Cortés (1968) en un estudio con caficultores de Costa Rica, evidenció que, los agricultores con mayores ingresos, más educación y mayor edad, adoptan más prácticas agrícolas.

Parra (1966), resalta que, en Colombia los grandes propietarios tienden a adoptar más técnicas agrícolas que los pequeños propietarios y que los campesinos sin tierra. Estas conclusiones son similares a las encontradas por Zambraño (1975), en el estudio realizado en el área del Proyecto de Desarrollo Rural Sur Cauca - Norte de Nariño.

Hernández (1975), en un trabajo sobre factores que influyen en la adopción de tecnología en el Noreste del Quindío, evidenció relación entre la adopción y los factores económicos, sociales y culturales.

Deutschman y Fals Borda (1962), encontraron los siguientes valores para correlaciones de la adopción: con años de escuela 0,402, con el tamaño de la finca 0,617 y con edad 0,031.

3. MATERIALES Y METODOS

La investigación se realizó con los cultivadores de trigo del Proyecto de Desarrollo Rural del Altiplano de Nariño, en los municipios de Pasto, Yacuanquer, Tangua y Funes, asistidos técnicamente por entidades estatales del Sector Agropecuario localizados en el área de influencia. De un universo de 287 pequeños cultivadores de trigo, se calculó

una muestra de 117, mediante el muestreo de variable aleatoria simple (Cochran, 1963). El instrumento para recolectar la información fue un formulario el cual se probó con anterioridad.

Para determinar los niveles de adopción, "alto", "mediano" y "bajo" se estableció una escala de calificación para cada una de las características componentes de las prácticas contempladas en la investigación.

Los datos se analizaron estadísticamente utilizando los métodos de regresión (por el procedimiento de "paso a paso") y correlación múltiple (Draper y Smith, 1970), tablas de frecuencia y porcentajes.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Nivel de Adopción de las Prácticas Agrícolas.

El nivel de adopción se refiere a la calidad de la adopción, lo que permite conocer si el agricultor realiza la práctica por el uso, la forma o el significado, o una combinación de ellos. La Tabla 1 y Figura 1 evidencian que el nivel de adopción fue "alto" para las prácticas de variedades mejoradas y de fertilización, en tanto que fue "mediano" para la preparación del terreno y el control químico de malezas. Analizado el paquete tecnológico en su conjunto, mostró un "alto" nivel de adopción (Tabla 1 y Figura 2).

TABLA 1. Distribución numérica y porcentual del nivel de adopción de las prácticas agrícolas recomendadas a los cultivadores de trigo. Proyecto de Desarrollo Rural del Altiplano de Nariño. 1976 A. N = 117.

Nivel de adopción	Preparación del terreno (APT) %	Uso de variedades mejoradas (AVM) %	Aplicación de fertilizantes (AF) %	Control de malezas (AM) %	Adopción Total %
Alto	42.7	75.2	95.7	48	65.4
Mediano	57.3	24.8	4.3	51.2	34.4
Bajo	0.0	0.0	0.0	0.8	0.2
TOTAL	100	100	100	100	100

N = Número total de agricultores entrevistados.

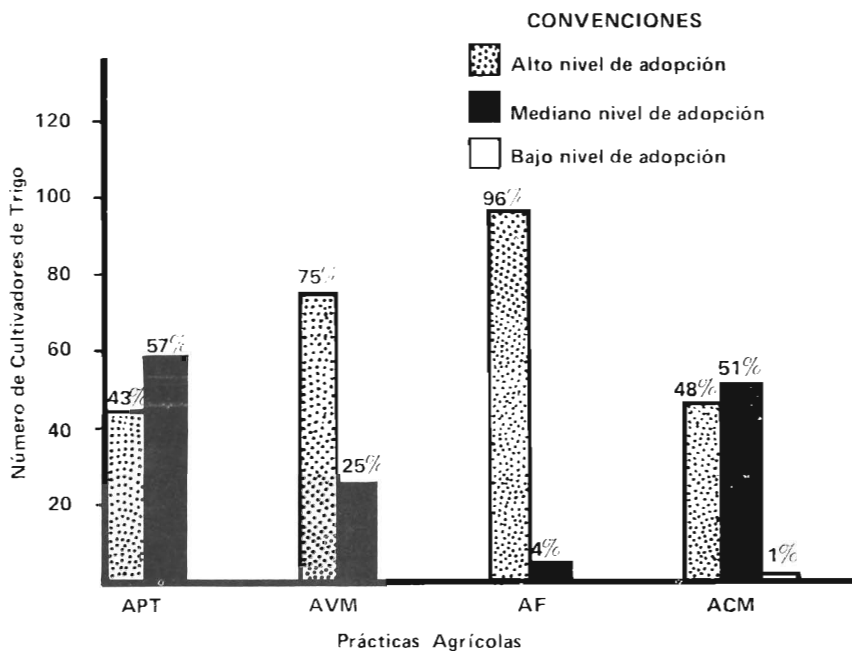


FIGURA 1. Nivel de Adopción de las Prácticas Agrícolas: Preparación del terreno (APT), Variedades mejoradas (AVM), Fertilización (AF) y Control de malezas (ACM), entre los cultivadores de trigo del Altiplano de Nariño.

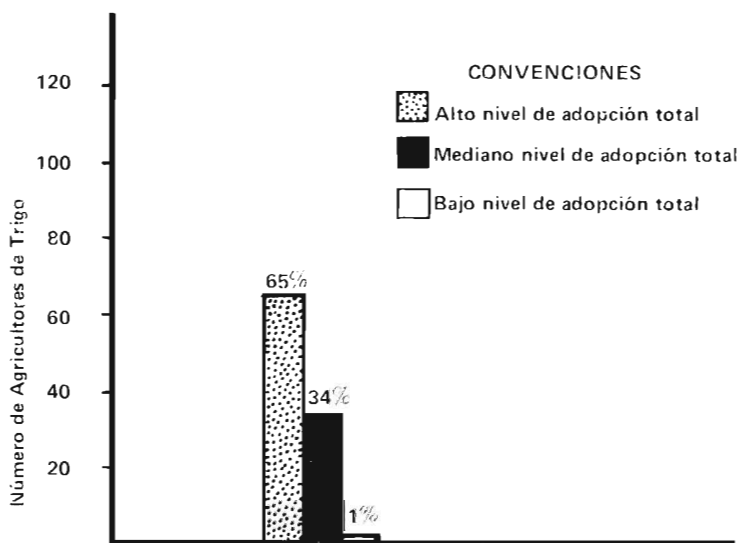


FIGURA 2. Nivel Adopción Total de las Prácticas Agrícolas: Preparación del terreno, Variedades mejoradas, Fertilización y control de malezas, entre los agricultores del Proyecto de Desarrollo Rural del Altiplano de Nariño.

4.2. Influencia de los Factores Económicos y Socioculturales en la Adopción de Prácticas.

Se utilizó el análisis de regresión y correlación múltiples con el fin de determinar la influencia de los factores económicos y socioculturales en la adopción de las prácticas agrícolas difundidas por el personal de asistencia técnica estatal. Los resultados obtenidos, como se aprecia en la Tabla 2, permiten afirmar que sí existe influencia significativa al nivel del 1% de los factores económicos y socioculturales en la adopción de las prácticas agrícolas: preparación del terreno, uso de variedades mejoradas, fertilización y control de malezas con $r^2 = 0,17, 0,11, 0,18$ y $0,17$, respectivamente. Se comprobó además, que la adopción total es influida en un 25% por las características económicas y socioculturales (Tabla 2).

5. CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio permiten formular las siguientes conclusiones:

Es "alto" el nivel de adopción de las prácticas variedades mejoradas y aplicación de fertilizantes y "mediano" para preparación del terreno y control químico de malezas.

El paquete tecnológico evidencia un nivel "alto" para la mayoría de los entrevistados.

Las prácticas: preparación del terreno, uso de variedades mejoradas, fertilización y control químico de malezas son influidas por los factores económicos y socioculturales, en un 17, 11, 18 y 17%, respectivamente (Tabla 2).

El paquete tecnológico es influido por las características económicas y sociales en un 25% (Tabla 2).

6. RESUMEN

El estudio sobre los factores socioeconómicos que influyen en los niveles de adopción relativa de tecnología en el cultivo de trigo, se realizó en el Proyecto de Desarrollo Rural del Altiplano de Nariño. Los resultados evidencian un "alto" nivel de adopción para las prácticas: variedades mejoradas y fertilización y "medio" para preparación del terreno y control de malezas. El conjunto de las prácticas presenta un nivel "alto" de adopción.

La influencia de los factores económicos y socioculturales sobre las prácticas técnicas, es altamente significativo, con coeficientes de regresión de 0,17, 0,11, 0,18 y 0,17 para preparación del terreno, variedades mejoradas, fertilización y control químico de malezas, respectivamente. La adopción total es influida en un 25% por los anteriores factores.

7. SUMMARY

Influence of socioeconomic factors on the level of adoption of technology by wheat farmers in Nariño.

This thesis dealt with the influence of economic and sociocultural factors upon the adoption of wheat technology among farmers located in the "Altiplano de Nariño" Rural Development Project. The data indicates a "high" level of adoption of both improved seeds and fertilizers, and "low" adoption for soil preparation and chemical weed control practices. "Technology package" adoption is considered "high".

Influence of economic and sociocultural factors studied, explain $r^2 = 0,17, 0,11, 0,18$, upon adoption of: soil preparation, improved seeds, fertilizers and chemical weed killers, respectively. "Package" adoption is influenced in about 25 percent by these factors.

TABLA 2. Análisis de varianza para determinar la influencia de los factores económicos y socioculturales en la adopción de prácticas agrícolas. Proyecto de Desarrollo Rural del Altiplano de Nariño, 1976 A.

Factores socio-económicos	Preparación del terreno Prob. t	Variedades mejoradas Prob. t	Fertilización Prob. t	Control químico de malezas Prob. t	Adopción total Prob. t
Extensión del cultivo	0.075 NS	0.005 **	0.004 **	0.043 *	0.002 **
Tamaño de la propiedad	0.106 NS			0.059	0.146 NS
Ingreso neto/cultivo		0.026 *			
Capital			0.0000 **		
Crédito					0.108 NS
Oportunidad crédito					0.049 *
Fuente de crédito		0.075 NS			
Experiencia				0.082 NS	0.054 *
Edad	0.040 *		0.021 *		
Escolaridad	0.025 *		0.315 NS	0.1681	0.200 NS
Participación social	0.021 *				
Organización a la que pertenece	0.032				
Miembro de Junta Directiva			0.067 NS		0.316 NS
Tenencia de tierra			0.289 NS		
Asist. Técnica otras entidades				0.021 *	0.028 **
Asist. Técnica ICA				0.004 **	0.146 NS
Prob. F	0.0026 **	0.0054 **	0.0024 **	0.0018 **	0.0004 **
r ²	0.17	0.11	0.18	0.17	0.25
C.V.	23.24	11.86	5.73	16.71	7.28

* Significativo al 5 por ciento.

** Altamente significativo al 1 por ciento.

NS: No significativo.

8. BIBLIOGRAFIA

1. BEAL, G.M. y BOHLEN, J.M. Como aceptan los agricultores nuevas ideas. Bogotá, IICA-CIRA. 1968. pp. 8-15. (Material didáctico No. 47).
2. CORTES B, C. Influencia relativa de algunos métodos de extensión en el conocimiento y en la adopción de cierta tecnología agrícola. Tesis M.S. Turrialba, IICA. 1968. 64 h. (Mimeografiado).
3. COCHRAN, W.G. Sampling Techniques. New York, Wiley. 1968. pp. 265-372.
4. DEUTSCHMAN, P.J. y O. FALS BORDA. La comunicación de las ideas entre los campesinos colombianos. Bogotá, Universidad Nacional, Facultad de Sociología. 1962. 20 p. (Monografía sociológica No. 14).
5. DRAPER, N.R. y H. SMITH. Applied Regression Analysis. New York, Wiley. 1970. 407 p.
6. FELSTEHUSEN, H. Colombia necesita de sus programas propios de extensión agrícola. Desarrollo Rural de las Américas. 7(1):89-92. 1969.
7. HERNANDEZ, J.P. Factores que influyen en la adopción de tecnología en el Noreste del Quindío. Tesis M.S. Bogotá, Universidad Nacional - ICA. 1975. 106 p. (Mecanografiado).
8. MOITTA, G.O. Gray de eficacia de alguns metodos de extensao entre os adotadores de uma practica agricola, em um municipio de Brasil. Tesis M.S. Turrialba, IICA. 1968. 64 p. (Mimeografiado).
9. PARRA, S.R. La estructura social y el cambio en la tecnología agrícola. El caso de Candelaria (Valle). Bogotá. Universidad Nacional, Facultad de Sociología. 1966. pp. 12-117. (Monografía sociológica No. 21).
10. PEÑA A, B. Influencia de la comunicación y determinados factores económicos en la adopción de prácticas agropecuarias. Tesis M.S. Lima, Universidad Agraria La Molina. 1966. 79 p. (Mimeografiado).
11. ROGERS, E. Elementos de cambio social: difusión de innovaciones. Bogotá, Universidad Nacional, Facultad de Sociología. 1966. 391 p.
12. ----- and L. JAGANMOHAN. The diffusion of innovations. In Rogers, E.; J.R. Ascroft and M.G. Roling. Diffusion of innovations in Brasil, Nigeria, and India. Michigan, State University, Department of Communication. 1970. pp. 3-32.
13. WILSON, M.C. y C. GALLUP. Métodos de enseñanza en extensión y otros factores que influyen en la adopción de prácticas agrícolas y de economía del hogar. México, Centro Regional Ayuda Técnica. 1960. 91 p.
14. ZAMBRANO, F.D. Adopción relativa de tecnología en el cultivo de maíz en el Proyecto de Desarrollo Rural Sur del Cauca - Norte de Nariño, Tesis M.S. Bogotá, Universidad Nacional-ICA. 1975. 82 p. (Mimeografiado).