

**ADOPCIÓN DE TECNOLOGÍAS CRÍTICAS Y SU IMPACTO EN SISTEMAS
GANADEROS DE CRÍA BOVINA EN EL AMBIENTE CALIDO DE MONTE DE
LOS DEPARTAMENTOS CRUZ DEL EJE, ISCHILIN Y PUNILLA DE LA
PROVINCIA DE CÓRDOBA**

Fecha: 30-31 de Octubre y 1 de Noviembre

Categoría: Comunicación Tipo B

Andreu, Franco Emiliano (1)
feandreu@agro.unc.edu.ar

Andreu, Edgardo M (1)
mandreu@agro.unc.edu.ar

Carranza, Francisco R (1)

Carranza, Alejandro O. (1)

García, Florencia (1)

Pedraza, María B. (1)

Ferrari Carlos A. (1)

Demarchi, Jennifer (1)

Meyer Paz, Roberto (2)

TECNOLOGÍAS CRÍTICAS: INVERSIONES NECESARIAS Y SU FACTIBILIDAD DE IMPLEMENTACIÓN EN SISTEMAS GANADEROS DE CRÍA BOVINA DEL ARCO NOROESTE DE CÓRDOBA. AMBIENTE CÁLIDO DE MONTE.

Resumen

En el ambiente Cálido de Monte de los departamentos Cruz del Eje, Ischilín y Punilla de la provincia de Córdoba, pertenecientes a la zona agroeconómica homogénea XI-D Cruz del Eje, se desarrolló con anterioridad un proyecto a fin de evaluar el impacto económico de la adopción de tecnologías críticas en diferentes perfiles tecnológicos. Se entiende por tecnología crítica a aquellas que al ser adoptadas producen un alto impacto en la productividad y/o calidad. En este ambiente, se establecieron las tecnologías para los diferentes modelos productivos, la secuencia de adopción de las mismas y su impacto físico y económico. A partir de la información generada, en el actual proyecto, se estimaron las inversiones que permiten la adopción de dichas tecnologías y la factibilidad de su implementación a través de los recursos generados por su adopción.

Se trabajó en gabinete con los modelos generados y los resultados económicos obtenidos en el proyecto anterior. Se consideraron dos situaciones en relación a los establecimientos, Con Infraestructura y Sin Infraestructura; en cuyo caso implicó la necesidad de invertir en la misma; inversión en pasturas y vientres, y el plazo de pago de las inversiones a través de los ingresos generados. Se concluye que la escala de los productores analizados resulta determinante para la incorporación de tecnologías.

Palabras clave: inversión, infraestructura, nivel tecnológico.

Abstract

In the Cálido de Monte environment of the departments Cruz del Eje, Ischilín and Punilla departments of Córdoba province, belonging to the homogeneous agroeconomic zone XI-D Cruz del Eje, a project was previously developed to evaluate the economic impact of the critical technologies's adoption in different technological profiles. Critical technology is understood to be those that, when adopted it, produce a high impact on productivity and / or quality. In this environment, technologies were established for the different production models, their sequence of adoption and their physical and economic impact. Based on the information generated, the current project estimated the investments that allow the adoption of these technologies and the feasibility of their implementation through the resources generated by their adoption.

It worked in the office with the models generated and the economic results obtained in the previous project. Two situations were considered in relation to establishments, With Infrastructure and Without Infrastructure; in which case it implied the need to invest in it; investment in pastures and cows, and the term of payment of the investments through the generated income. It is concluded that the analyzed producers's scale is decisive for the incorporation of technologies.

Keywords: investment, infrastructure, technological level.

Clasificación temática orientativa: *Economía de los sistemas agropecuarios y agroindustriales. Análisis y evaluación económica de sistemas agrícolas, ganaderos y agroforestales.*

1. FCA – UNC. Dpto: Producción Animal. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.
2. FCA – UNC. Dpto: Desarrollo Rural. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.

INTRODUCCION

En el proyecto “Análisis económico del impacto de la adopción de tecnologías críticas en sistemas ganaderos bovinos de la provincia de Córdoba” subsidiado por SECyT –UNC (período 2016-17- Resolución SECyT 313/16), se evaluó el impacto económico para diferentes perfiles tecnológicos, luego de la adopción de tecnologías denominadas críticas. Se entiende por “tecnologías críticas” (TC) aquellas que al ser adoptadas producen un alto impacto en la productividad y/o calidad, considerando aspectos ambientales y sociales (Giancola, S 2010). En ganadería las TC son numerosas, por lo cual se las agrupó por afinidad temática en: manejo nutricional, reproducción y sanidad, producción y utilización de forrajes e infraestructura (Meyer Paz, et al. 2013). Dicho proyecto tuvo como objetivo común conocer la mejor secuencia de adopción de TC agrupadas por afinidad temática, y evaluadas a partir de indicadores físicos y económicos. Se trabajó en los departamentos Cruz del Eje, Ischilín, Tulumba, Sobremonte, Río Seco y Santa María, pertenecientes a la zona agroeconómica homogénea XI-D Cruz del Eje (Guida Daza y Sánchez 2009), del arco noroeste de la provincia de Córdoba (figura 1).

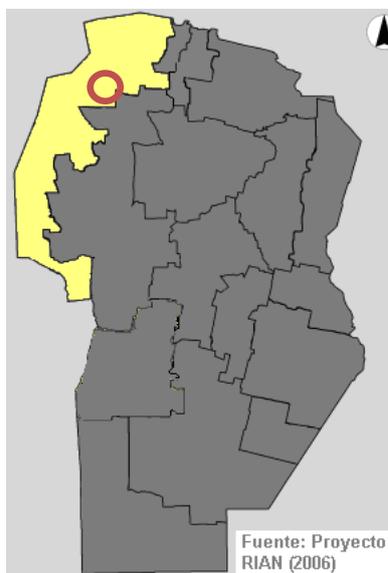


Figura 1: Área de estudio y Zona Agroeconómica Homogénea XI-D Cruz del Eje

En estos departamentos se establecieron las TC de diferentes modelos productivos, la secuencia de adopción de las mismas y su impacto físico y económico. A partir de la información generada, en el actual proyecto “Tecnologías críticas: inversiones necesarias y su factibilidad de implementación en sistemas ganaderos de cría bovina del arco noroeste de Córdoba” se estimaron las inversiones que permiten la adopción de TC en productores de Nivel Tecnológico Bajo de los departamentos abarcados, y la factibilidad de su implementación a través de los recursos generados por dicha adopción.

La hipótesis planteada fue que la escala del productor resulta determinante para la adopción de ciertas tecnologías.

1. FCA – UNC. Dpto: Producción Animal. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.
2. FCA – UNC. Dpto: Desarrollo Rural. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.

La región elegida para el presente trabajo, abarcó los departamentos Cruz del Eje, Ischilín y Punilla. Según CNA 2008 la cantidad de vacas era de 39.330; 54.439 y 21.760 respectivamente. Para el análisis, la región fue dividida en dos ambientes, denominados Cálido de Monte y Serrano de Monte, considerando régimen de precipitaciones y condiciones edáficas, ya que las mismas condicionan la carga animal potencial por hectárea. Se analizó la zona correspondiente al ambiente Cálido de Monte.

METODOLOGIA

Se trabajó en gabinete con los modelos generados considerando superficie media de los establecimientos; composición del rodeo; índices productivos/reproductivos y carga animal en equivalente vaca por hectárea (EV/ha), para los tres niveles tecnológicos considerados, Nivel Tecnológico Bajo (NTB); Medio (NTM) y Alto (NTA) y los resultados económicos obtenidos para el ambiente Cálido de Monte, presentados a continuación en la Tabla 3 y Tabla 4 correspondientemente:

Tabla 3: Modelos productivos en función del nivel tecnológico y de las tecnologías críticas agrupadas, para una superficie de 600 ha, correspondiente al ambiente Cálido de Monte.

	NTB	Tecnologías agrupadas por afinidad temática				NTM	NTA
		(1)	(2)	(3)	(4)		
Producción teórica Kg/ha	8					20	40
Producción calculada Kg/ha	5,79	7,82	5,98	16,13	5,79	16,01	28,50
Vacas	35	35	35	90	35	70	90
Toros	2	2	2	4	2	4	5
Porcentaje de destete	45%	55%	47%	50%	45%	60%	75%
Porcentaje de reposición	10%	15%	10%	10%	10%	15%	20%
Vacas descarte	4	5	4	9	4	11	18
Peso vaca descarte	350	380	350	370	350	370	430
Toros descarte	1	1	1	1	1	1	1
Peso toro descarte	550	600	550	650	550	650	700
Terneros y terneras	16	19	16	45	16	42	68
Ternero y terneras venta	12	14	13	36	12	32	50
Terneras de reposición	4	5	4	9	4	11	18
Peso ternero y terneras venta	160	170	160	160	160	160	170
Vaquillonas de reposición	4	5	4	9	4	11	18
Total de cabezas	56	62	57	148	56	127	181

(1) Manejo nutricional; (2) Reproducción y sanidad; (3) Producción y utilización de forraje; (4) Infraestructura

1. FCA – UNC. Dpto: Producción Animal. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.
2. FCA – UNC. Dpto: Desarrollo Rural. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.

Tabla 4: Resultados del impacto económico para los niveles tecnológicos y las tecnologías críticas, en el ambiente Cálido de Monte. Secuencia de adopción de las tecnologías, en relación a su margen bruto.

Tecnologías críticas	Rto	IB/ha	CD/ha	MB/ha	Ins-Prod	IMg	CMg	T.R. Marg.	S.A
Nivel Tecnológico Bajo	5,79	245,87	107,58	138,30	0,05	2,29	18,58	1,29	
Nivel Tecnológico Medio	16,01	724,50	405,75	318,75	0,04	1,79	25,34	0,79	
Nivel Tecnológico Alto	28,50	1440,03	861,88	578,15	0,03	1,67	30,24	0,67	
Manejo nutricional	7,82	350,18	113,07	237,11	0,07	3,10	14,47	2,10	1
Reproducción y sanidad	5,98	256,18	134,11	122,07	0,04	1,91	22,44	0,91	2
Producción y Utilización de Forraje	16,13	753,48	649,31	104,17	0,02	1,16	40,27	0,16	3
Infraestructura	5,79	245,87	166,85	79,03	0,03	1,47	28,82	0,47	4

RTO: rendimiento; IB: ingreso bruto; CD: costo directo; MB: margen bruto; Ins-Prod: relación insumo producto; IMg: ingreso marginal; CMg: costo marginal; TRMarg: tasa de retorno marginal; S.A: secuencia de adopción.

Del análisis de la Tabla 4, en el proyecto anterior se concluyó que el mayor impacto económico se logra con la adopción de las tecnologías críticas (TC) agrupadas en manejo nutricional, luego con reproducción y sanidad, producción y utilización de forraje y por último infraestructura, al considerar el margen bruto (MB) por hectárea y la tasa de retorno marginal. Esto se debe a que en el primer grupo temático predominan tecnologías de procesos, que producen un impacto positivo a nivel económico con una mínima inversión, a diferencia de lo que ocurre en los demás grupos temáticos con mayor participación de tecnologías de insumos. Por su parte, las TC agrupadas en infraestructura generaban un impacto económico menor comparado con los resultados que muestra el NTB ya que demanda inversión y no tiene respuesta productiva por sí misma. Sin embargo, los grupos temáticos con respuesta económica, necesitan de infraestructura para ser implementados.

Se consideraron dos situaciones, establecimientos Con Infraestructura y establecimientos Sin Infraestructura, determinadas en el proyecto anterior. En este caso, se entiende por infraestructura al apotreramiento necesario para efectuar el manejo de la hacienda y las pasturas. Los establecimientos que poseen infraestructura pueden implementar el primer grupo temático (manejo nutricional) de manera inmediata, mientras que aquellos que no la poseen, deben comenzar por invertir en la misma.

Se consideró una inversión en infraestructura de \$400.000.

Se definió una superficie factible para implantar pasturas correspondiente al 30% del total (180 ha), de acuerdo a las características de los establecimientos de la zona. La pastura utilizada fue *Cenchrus ciliaris* (Buffel grass). Se consideró costo operativo y de semilla, por un valor de \$ 723.600.

Se consideró una inversión de \$1.100.000 para la compra de 55 vientres, a los fines de aprovechar el aumento de la oferta forrajera.

Para estimar el tiempo necesario del pago de la inversión, se consideró el MB generado por la adopción del primer grupo temático (MNU).

Se utilizó una planilla Excel para evaluar el monto de las inversiones necesarias.

Se utilizaron precios de Febrero 2019, con un dólar a \$45.

1. FCA – UNC. Dpto: Producción Animal. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.
2. FCA – UNC. Dpto: Desarrollo Rural. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.

RESULTADOS

Sin infraestructura:

MB/ha del NTB	\$ 138.3
MB Total (600 ha)	\$ 82.980
Inversión en infraestructura	\$ 400.000

MB: margen bruto NTB: nivel tecnológico bajo

La inversión se puede realizar en 5 años, destinando todo el ingreso.

Con infraestructura:

MB/ha con MNu	\$ 237.11
MB Total (600 ha)	\$ 142.266

MB: margen bruto MNu: manejo nutricional

Logrado el ordenamiento del rodeo y la eficiencia en el uso de los recursos forrajeros debido a la infraestructura, se podría avanzar en la implantación de pasturas y en el aumento de carga por la compra de vientres.

► Inversión total: **\$ 1.823.600.**

Con ingresos propios obtenidos con MNu, implica un plazo máximo de 12 años utilizando el total de los ingresos generados. Con la incorporación de todos los grupos de tecnologías considerados, permitiría llegar al NTA con un plantel de 90 vientres obteniendo un MB total de **\$346.890** (600 ha x \$ 578,15/ha)

CONCLUSIONES

La escala de los productores analizados representa una dificultad para la incorporación de tecnologías. El productor debería contar con ingresos extra prediales para no efectuar ninguna extracción de los ingresos generados por la producción.

Para afrontar las inversiones que mejoren la productividad de los sistemas analizados se necesitan políticas públicas, con créditos de baja tasa de interés y con un período de gracia de 2 ó 3 años.

1. FCA – UNC. Dpto: Producción Animal. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.
2. FCA – UNC. Dpto: Desarrollo Rural. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.

BIBLIOGRAFIA

Giancola, S. 2010 Proyecto INTA AEES 303532 “Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor” Instituto de Economía y Sociología Rural INTA.<http://espacio-colaborativo.inta.gov.ar/PEAEES-303532>

29/08/2013.http://anterior.inta.gov.ar/ies/docs/perfil/2008/bov_car_cr_2008.htm
01/08/2013.

Ghida Daza. C y Sanchez C., 2009 “Zonas agroeconómicas homogéneas Córdoba” PE economía de los sistemas de producción. Caracterización y perspectivas PPR Análisis socioeconómico de la sustentabilidad de los sistemas de producción y de los recursos naturales. Área estratégica economía y sociología. INTA ISSN 1851-6955 N° 10.

Meyer Paz, R; J. Serena, A. Roberi, M. Bonsignor, F. Manazza y R. Bonatti,. 2012. ‘Impacto Económico de la implementación de tecnologías críticas en producciones seleccionadas del sector agropecuario’ XLIII Reunión Anual Asociación Argentina de Economía Agropecuaria. Corrientes, 9-10-11 de octubre de 2012.

1. FCA – UNC. Dpto: Producción Animal. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.
2. FCA – UNC. Dpto: Desarrollo Rural. Ing. Agr. Felix A. Marrone 746. Ciudad Universitaria. Córdoba.