

Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores de caña de azúcar de la Provincia de Tucumán. Enfoque cualitativo

Silvana Inés Giancola
Jorge Luis Morandi
Nicolás Gatti
Silvina Di Giano
Victoria Dowbley
Cristina Biaggi



■ Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

633.61 Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y
C31 medianos productores de caña de azúcar en la provincia de
Tucumán : enfoque cualitativo / Silvana Inés Giancola...[et al.] –
Buenos Aires : Ediciones INTA, 2012.
56 p. : il.

ISBN N° 978-987-679-193-9

i. Giancola, Sivana Inés

CAÑA DE AZUCAR – TECNOLOGIA – ADOPCION DE INNOVACIONES –
PRODUCCION – TUCUMAN – PEQUEÑOS PRODUCTORES

INTA - DD

**Causas
que afectan la adopción de tecnología
en pequeños y medianos productores
de caña de azúcar
de la Provincia de Tucumán.
ENFOQUE CUALITATIVO**

Silvana Inés Giancola (1,2)
Jorge Luis Morandi (3)
Nicolás Gatti (2)
Silvina Di Giano (4)
Victoria Dowbley (2)
Cristina Biaggi (3)

Proyecto Específico AEES 303532 Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor

Proyecto Propio de la Red AEES 303001 Acceso a la tecnología e impacto económico de políticas

Área Estratégica Economía y Sociología

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA)

(1) Coordinadora del Proyecto Específico AEES 303532

(2) INTA - Instituto de Economía y Sociología (IES)

(3) INTA - Estación Experimental Agropecuaria Famaillá - Centro Regional Tucumán - Santiago del Estero

(4) DG Research

2012

**Serie: Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología
N° 1**

ISSN: 2314-1727

Causas que afectan la adopción de tecnología en pequeños y medianos productores de caña de azúcar de la Provincia de Tucumán. Enfoque cualitativo

ISBN: 978-987-679-193-9

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA)

Dirección: Instituto de Economía y Sociología - INTA

Tel/fax: +(54 11) 4802-5155 int. 3116

Cerviño 3101, 2º piso - (C1425AGA)

C.A.B.A. – Argentina

Staff

Director: Silvana Inés Giancola

Silvana Inés Giancola (1,2)

Jorge Luis Morandi (3)

Nicolás Gatti (2)

Silvina Di Giano (4)

Victoria Dowbley (2)

Cristina Biaggi (3)

Proyecto Específico AEES 303532 Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor

Proyecto Propio de la Red AEES 303001 Acceso a la tecnología e impacto económico de políticas

Área Estratégica Economía y Sociología

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA (INTA)

(1) Coordinadora del Proyecto Específico AEES 303532

(2) INTA - Instituto de Economía y Sociología (IES)

(3) INTA - Estación Experimental Agropecuaria Famaiyllá - Centro Regional Tucumán - Santiago del Estero

(4) DG Research

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Director del Instituto de Economía y Sociología (IES), Dr. Eugenio Cap, por sus valiosos aportes realizados durante la formulación y la ejecución del Proyecto Específico de INTA AEES 303532 *“Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor”*, del cual se desprende el presente trabajo.

La ejecución del mencionado Proyecto en la Provincia de Tucumán, se inició en julio de 2010 y actualmente se continúa desarrollando en las áreas cañeras del Centro – Sur y del Este de la Provincia. Tanto en el proceso de preparación de la propuesta de investigación, como en la conformación del equipo de trabajo local, se contó con el decisivo apoyo del Centro Regional Tucumán – Santiago del Estero del INTA, representado en ese momento por su Director, el Ing. Agr. Eliseo Monti y el Director de la EEA Famaillá, Ing. Agr. Horacio Jáñez.

Posteriormente, en el proceso de selección de las áreas de estudio y de focalización de estratos de productores, se contó con el apoyo y la participación activa de los coordinadores de los Proyectos Regionales Tucumán Norte y Tucumán Sur, Ings. Agrs. Germán Alderete y Mariano Garmendia, así como del Jefe de la División de Caña de Azúcar de la EEA Famaillá, Ing. Agr. Roberto Sopena.

Ya en la etapa de organización y ejecución de los grupos focales con productores, intervinieron activamente el Ing. Agr. Juan M. Maccio, Jefe de la AER Monteros y la Ing. Agr. Marcela Lizondo, Jefa de la AER Banda del Río Salí. El trabajo de José Logarzo, Roque Budeguer, Esteban Galindo y el compromiso de todo el personal técnico y administrativo de ambas AERs, fueron un factor decisivo para el éxito de los talleres (grupos focales).

A todas las personas mencionadas, se agradece por el compromiso institucional demostrado y por el permanente apoyo brindado a este trabajo.

Se agradece además y especialmente a los productores cañeros de los Departamentos Monteros, Leales y Cruz Alta que participaron en los talleres (grupos focales), porque brindaron su tiempo, sus enseñanzas y compartieron sus preocupaciones. También a los directivos de las organizaciones de pequeños y medianos productores cañeros que contribuyeron en la convocatoria de los grupos focales, especialmente al Presidente de la Cooperativa Ibatín, el Sr. Néstor Del Pozo, que en repetidas ocasiones facilitó las instalaciones de la Cooperativa para la realización de los talleres y reuniones.

Se agradece también al equipo del IES, Calc. Cient. Marcelo Rabaglio que realizó la cartografía de este trabajo, Dr. Daniel Lema, Lic. Karina Casellas, Lic. Víctor Brescia, Ing. Agr. Jorge Lozanoff y Lic. Ignacio Alonso, que aportaron valiosos comentarios y sugerencias a las versiones preliminares de este documento.

A la Srta. Sofia Blumenthal y a la Lic. Ana Schonholz, ambas del IES, por sus contribuciones en la edición del documento que se presenta.

Finalmente, se agradece a la Dra. Sonia Calvo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba por sus valiosos aportes durante la revisión final de este documento.

Grupos focales. Equipo técnico

Cooperativa Ibatín (Monteros)

Responsable de la organización: José Logarzo

Grupo 1. Moderador: Silvana Giancola

Grupo 2. Moderador: Silvana Di Giano

Apoyo técnico: Cristina Biaggi, Jorge Morandi, Carla Bueso García, Dante Díaz

Campo Regional INTA Leales (Leales)

Responsable de la organización: Esteban Galindo

Grupo 1. Moderador: Cristina Biaggi

Grupo 2. Moderador: José Logarzo

Apoyo técnico: Jorge Morandi, Marcela Lizondo, Edgardo Villafañe

Banda del Río Salí (Cruz Alta)

Responsable de la organización: Roque Budeguer

Grupo 1. Moderador Cristina Biaggi

Grupo 2. Moderador José Logarzo

Apoyo técnico: Jorge Morandi, Esteban Galindo y Edgardo Villafañe

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	7
2. METODOLOGÍA	8
2.1. Focalización de área y población objeto de estudio	8
2.2. Descripción del Perfil Tecnológico e identificación de tecnologías críticas	11
2.3. Técnica de grupos focales	13
2.3.1. Breve marco conceptual	13
2.3.2. Guía de pautas: Interfase entre el trabajo con técnicos y productores	14
2.3.3. Segmentación de los grupos focales y elección de localidades	15
2.3.4. Síntesis del proceso de trabajo de campo	16
2.4. Procesamiento de información	17
3. ANÁLISIS DE RESULTADOS	17
3.1. Contexto, tecnologías críticas y asistencia técnica	17
3.2. Análisis contextual	18
3.2.1. La caña de azúcar: identidad y tradición	18
3.2.2. La coyuntura actual	19
3.2.3. La comercialización	19
3.3. Análisis de las causas que afectan la adopción de tecnologías críticas	20
3.3.1. Etapa de plantación	21
Subsolado más rastra (labranza vertical profunda)	21
Uso de semilla saneada	22
Oportunidad y calidad de la renovación del cañaveral	23
Rotación de cultivos	24
3.3.2. Etapa de cultivo	25
Control químico de malezas en pre-emergencia	25
Análisis de suelos previo a la fertilización	26
Riego (Cruz Alta y Leales)	26
3.3.3. Etapa cosecha y post-cosecha	27
Cosecha mecanizada	29
Incorporación del rastrojo al suelo	29
3.4. La asistencia técnica	30
4. CONCLUSIONES	30
Bibliografía	33
Anexo I. Perfil Tecnológico Caña de Azúcar - Identificación de Tecnologías Críticas	34
Anexo II. Guía de pautas utilizada en Monteros	38
Anexo III. Convocatoria y logística de los grupos focales	40
Anexo IV. Textuales relevados en los grupos focales (<i>Verbatims</i>)	42

SIGLAS Y ABREVIATURAS

IES: Instituto de Economía y Sociología

PE: Proyecto Específico

CR: Centro Regional

EEA: Estación Experimental Agropecuaria

PR: Proyecto Regional

AER: Agencia de Extensión Rural

PyME: Pequeña y Mediana Empresa

EAP: Explotaciones Agropecuarias

CNA: Censo Nacional Agropecuario

INDEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

EEAOC: Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres

ZAH: Zona Agroecológica Homogénea

NT: Nivel Tecnológico

NTA: Nivel Tecnológico Alto

NTB: Nivel Tecnológico Bajo

NTM: Nivel Tecnológico Medio

1. INTRODUCCIÓN

Si bien existe en la Provincia de Tucumán un completo stock de tecnologías agronómicas para el cultivo de la caña de azúcar, se observa que los estratos de pequeños y medianos productores, por diferentes causas, no adoptan la tecnología disponible. Esto redundaría en rendimientos muy bajos en relación al promedio del sector primario cañero, verificándose brechas productivas superiores al 25% en el estrato de 1 a 50 ha. Si se toma en cuenta el ingreso monetario neto por hectárea la brecha económica llega a valores entre el 50 y 54%, dado que este estrato tiene menor poder de negociación con los ingenios (Morandi *et al.*, 2012).

En función de lo anterior, resulta pertinente determinar el origen y la naturaleza de los factores críticos de la adopción de tecnología para diseñar estrategias específicas de intervención. Dada la escasa preponderancia de los pequeños productores en la superficie plantada total en la Provincia (alrededor del 12% de la superficie total con caña), no se podría esperar que la incorporación de tecnología agronómica y el mejoramiento de los rendimientos de caña de azúcar a campo de estos estratos, tengan un impacto relevante en el volumen total, o en el valor agregado anual producido por la cadena cañera, pero sí tendría un impacto social significativo. Considerando una hipótesis conservadora que en un plazo de cuatro o cinco años la incorporación de tecnologías permita incrementar los rendimientos culturales (volumen de caña cosechada por hectárea) y fabriles (kg de azúcar/kg de caña) en un 50%, se conseguiría una mejora de alrededor del 70% en los ingresos familiares de alrededor de 5.000 pequeñas y medianas explotaciones cañeras que involucran a unas 25.000 personas, con la consecuente ampliación de oportunidades de inclusión social, mejoramiento de la calidad de vida y arraigo en el medio rural (Morandi *et al.*, 2012).

Precisamente el Proyecto Específico¹ de INTA AEES 303532 "Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor" tiene como objetivo general, contribuir a mejorar las oportunidades de acceso a la tecnología en el sector productor. Los objetivos específicos de este proyecto son: 1) Analizar la naturaleza de los factores determinantes de la adopción de las tecnologías denominadas críticas por su impacto significativo sobre la productividad, calidad, aspectos sociales y ambientales; 2) Diseñar estrategias de intervención intra y/o extra-institucionales que faciliten la adopción de las tecnologías críticas identificadas; 3) Estimar ex-ante el retorno económico, social y ambiental de las estrategias propuestas en escenarios alternativos.

El presente trabajo de investigación muestra la metodología y los resultados del análisis cualitativo del primer objetivo específico mencionado aplicado al caso de los pequeños y medianos productores cañeros (explotaciones con superficies entre 5 y 200 ha plantadas con caña) en los departamentos de Monteros, Leales y Cruz Alta de la provincia de Tucumán, en articulación con los PR Tucumán Sur y Tucumán Norte, del CR Tucumán – Santiago del Estero de INTA.

⁽¹⁾El proyecto se ejecuta desde junio de 2010 en 8 Centros Regionales de INTA -9 provincias- abordando la problemática de la adopción de tecnología en estratos pequeños y medianos de producción y en 17 actividades productivas.

La primera constatación importante que surge de la investigación cualitativa es que los productores tienen una visión muy crítica sobre algunos de los aspectos que configuran el contexto del funcionamiento de la cadena de valor. El posicionamiento dominante de la industria, como oligoposonio del mercado de la materia prima frente a una oferta atomizada y con bajo grado de organización, genera importantes asimetrías que son decisivas en el momento de la toma de decisiones, ya que constituyen un factor de desmotivación para la adopción de tecnología. Esta situación está permanentemente presente como paño de fondo en el plexo discursivo de las organizaciones de pequeños y medianos productores cañeros, lo cual no significa de modo alguno que no exista una genuina preocupación por la problemática tecnológica y una marcada avidez para acceder a nuevos conocimientos e innovaciones.

Por el contrario, en este contexto, los pequeños y medianos productores vislumbran básicamente dos vías principales para posicionarse favorablemente en la disputa de la renta cañera: la organización, que les permite mejorar su capacidad de negociación frente a la industria y el Estado; y la adopción de tecnología, que les proporciona medios para incrementar la producción y la productividad en forma sustentable. Estas dos dimensiones (organización y adopción de tecnología) deben ser analizadas en forma integral, ya que el proceso de toma de decisiones de los productores, las articula y retroalimenta en forma permanente. En virtud de ello, la investigación pretende identificar y explicar las causas (lógicas económicas, sociales, productivas y culturales) que inciden en la toma de decisiones para la adopción de tecnología, con el fin de proponer en las próximas etapas del Proyecto, instrumentos de política pública que permitan llevar a cabo estrategias de mediano y largo plazo de apoyo al sector de las PyMEs cañeras.

2. METODOLOGÍA

Para abordar la problemática de la identificación de los factores que afectan la adopción de tecnología en la producción de caña de azúcar de la provincia de Tucumán, se trabajó en tres etapas.

La primera, de focalización de área y población objeto de acuerdo a las prioridades estratégicas de la EEA Famaillá del CR Tucumán-Santiago del Estero de INTA.

La segunda, de descripción de perfiles tecnológicos e identificación de tecnologías críticas, obtenidas por consenso con técnicos referentes.

La tercera contempla la investigación cualitativa, mediante la técnica de grupos focales con los productores cañeros y la obtención, a través del procesamiento de la información, de las causas que afectan la adopción de tecnología.

2.1. Focalización de área y población objeto de estudio

Los primeros resultados de la caracterización socio económica llevada a cabo previamente para la zona de producción cañera, permitieron seleccionar las áreas y población objeto de estudio para la realización de los estudios cualitativos y cuantitativos. Esta caracterización se basó principalmente en el procesamiento de los datos productivos de las explotaciones agropecuarias (EAPs) relevadas en el CNA 2002

por el INDEC². Si bien esta fuente de datos tiene diez años de antigüedad, es el único relevamiento censal de cobertura nacional que al momento se encuentra disponible.

En el Mapa 1 se observa la densidad de explotaciones que se dedican al cultivo de caña de azúcar en cada una de las fracciones censales en los Departamentos de Monteros, Leales y Cruz Alta. Como se mencionó anteriormente, las fracciones seleccionadas fueron elegidas, entre otros motivos, por concentrar una gran cantidad de explotaciones agropecuarias cañeras en relación al resto de las fracciones de los respectivos departamentos.

La disponibilidad de dicha base de datos permitió realizar una caracterización desagregada a nivel de fracción censal² pudiendo seleccionar áreas de interés menores a los límites políticos departamentales. Esta tarea se llevó cabo en la EEA Famaillá del INTA en talleres en los cuales participaron técnicos, investigadores y referentes locales. Allí se discutió y definió el estrato de productores y las áreas geográficas con las cuales se quería trabajar.

Los criterios tomados en cuenta para la focalización de la población y del área de estudio, se establecieron a partir de la combinación de los datos del CNA 2002 con aportes de los técnicos participantes, y fueron los siguientes:

Para la focalización de la población:

- Proporción de superficie implantada de caña de azúcar.
- Tamaño de las EAPs
- Existencia de cierta concordancia entre los datos del CNA 2002 y la situación observada en la actualidad.
- Accesibilidad a los productores, determinada por el trabajo de los técnicos en la zona. Este factor es clave para la convocatoria de los productores a los talleres cualitativos como actividad posterior planificada en el proyecto.

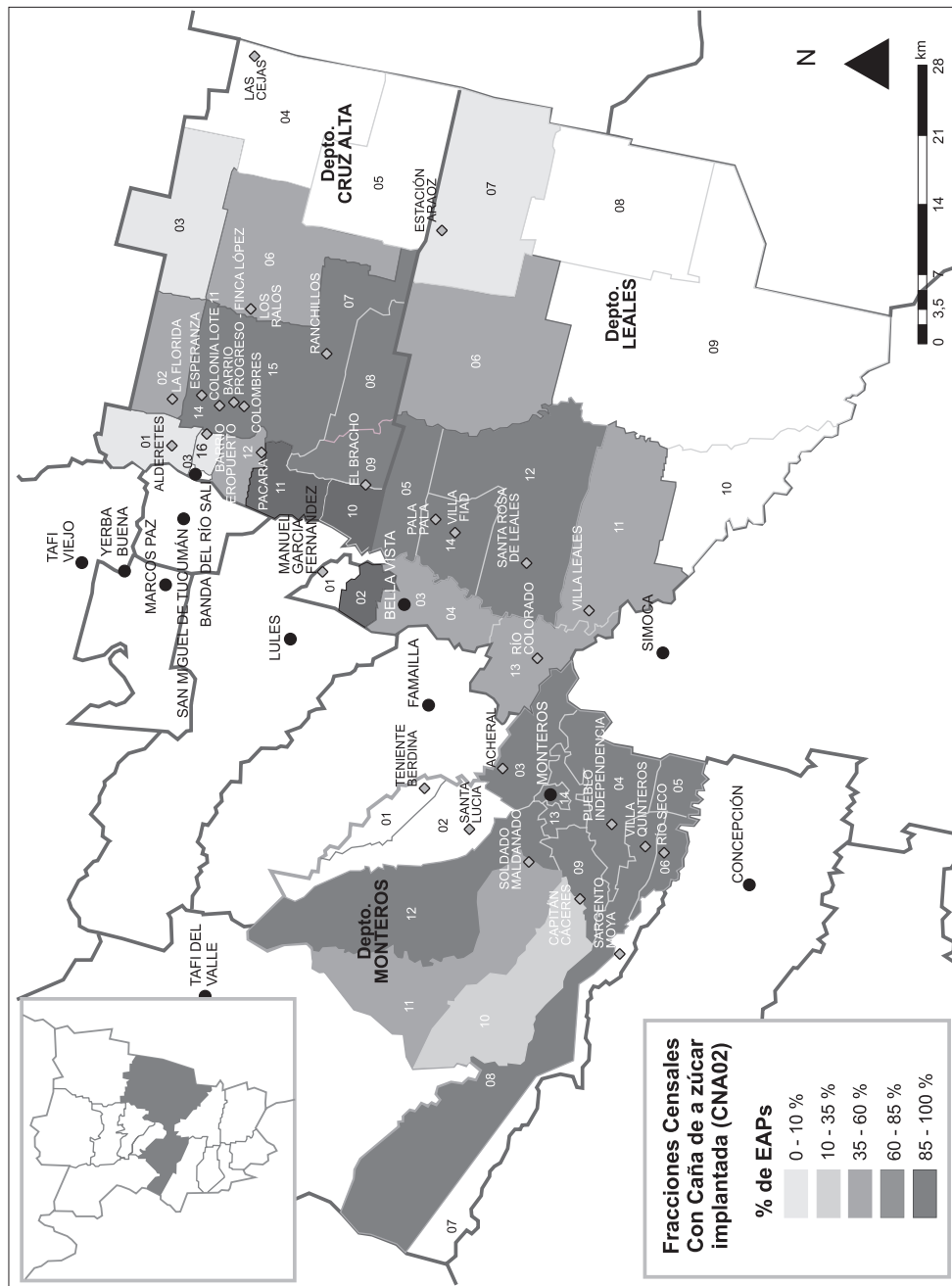
A partir de estos criterios se focalizó como población de estudio a los productores cañeros con superficie implantada con caña mayor a 5 ha y menor a 200 ha.

Para la focalización de las áreas de estudio:

- Fracciones que tengan mayor cantidad de EAPs seleccionadas.
- Alta participación del estrato de EAPs seleccionadas en el total de EAPs de la fracción censal.
- Fracciones con mayor peso de EAPs cañeras (en relación al total de EAPs y/o al total de EAPs cañeras del Departamento).

(2) Información provista por el INDEC durante la ejecución del Convenio de Cooperación INTA-INDEC-ArgenINTA 2006.

Mapa 1. Fracciones censales de los Departamentos Monteros, Leales y Cruz Alta según cantidad de EAPs que implantan caña de azúcar sobre el total de cada fracción censal.



Fuente: elaboración Rabaglio M., Instituto de Economía y Sociología – INTA. En base a datos del PE AEES 303532 “Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor” y cartografía de INDEC y del Atlas de Suelos de la Rep. Argentina publicado por ArgenINTA, INTA y Aeroterra S.A.

- Accesibilidad física a las áreas de estudio, determinada por las condiciones de infraestructura.

Tras el análisis de los datos censales presentados, se focalizaron las áreas de estudio, que corresponden a las siguientes fracciones censales:

- Fracción Censal 04 (Pueblo Independencia), Departamento Monteros
- Fracción Censal 07 (Ranchillos), Departamento Cruz Alta
- Fracción Censal 12 (Santa Rosa de Leales), Departamento Leales

2.2. Descripción del Perfil Tecnológico e identificación de tecnologías críticas

Las diferencias de productividades entre productores “alambrado por medio” responden, entre otras causas, a que los productores no adoptan toda la tecnología disponible. Se hace mención frecuente a la necesidad de encarar inversiones, privadas o públicas, para corregir esta situación, pero existen fuertes indicios de que es factible, mediante la adopción de tecnologías “blandas” (que incluyen procesos de organización y gestión), alcanzar altos niveles de eficiencia productiva, ambientalmente sustentables.

Cap y Miranda (1993) hacen referencia a la gran heterogeneidad de niveles de productividad observada a campo entre productores, no atribuibles a diferencias agroecológicas, sino inducidas por asimetrías en las tasas de adopción de tecnologías de producción.

Precisamente, con la finalidad de describir la heterogeneidad productiva, se elaboraron los perfiles tecnológicos.

El Perfil Tecnológico, descrito por Cap *et al.*, (2010), es una metodología desarrollada por INTA (para caracterizar la situación tecnológica-productiva y organizacional de los productores, clasificados en tres niveles tecnológicos (NT): Bajo (NTB); Medio (NTM); y Alto (NTA), en base a rendimientos asociados con sus respectivos paquetes tecnológicos, por zona agroecológica homogénea (ZAH). La ZAH se define como aquella donde las diferencias de rendimientos no se explican por cuestiones agroecológicas y se la circunscribe a uno o más departamentos por provincia.

La información sobre perfiles tecnológicos se releva en talleres participativos por consenso con referentes profesionales del sector. En el caso de la caña de azúcar el taller se realizó en la EEA Famaillá de INTA con la participación de investigadores y extensionistas de INTA y técnicos del sector privado. Los datos se consensuaron en unas planillas, sobre cada una de las variables cuantitativas y cualitativas relevadas.

Las principales variables cuantitativas por ZAH y NT relevadas fueron: rendimiento expresado en kilogramos de azúcar por hectárea, superficie en hectáreas por NT (sobre el área total dedicada a la actividad en la ZAH bajo análisis).

Adicionalmente, se consensó una estimación, también por NT, del grado de adopción de cada una de las tecnologías integrantes del paquete, empleando para ello una escala cuali-cuantitativa.

Tabla 1. Estimación, por NT, de la fracción del área en la cual se implementa una tecnología determinada

Índice	Área en producción en la que se implementa la tecnología (%)
0	No se implementa.
A	Se implementa en menos del 30% del área.
B	Se implementa entre el 30% y el 60% del área.
C	Se implementa en más del 60% del área.

Fuente: Cap, Giancola y Malach (2010) en base a Proyecto INTAAEES 2741, Perfil Tecnológico de la Producción Primaria (2008).

Una vez descrito el Perfil Tecnológico se procedió con los referentes y nuevamente por consenso, a la identificación de *tecnologías críticas*, definidas así por su impacto significativo sobre la productividad, calidad, aspectos sociales y ambientales.

En el siguiente esquema se puede observar sintéticamente el procedimiento descrito en los párrafos anteriores.



Esquema 1: Etapas para la identificación de tecnologías críticas

En el Anexo I se presentan los resultados del taller de Perfil Tecnológico e identificación de tecnologías críticas de las dos regiones consideradas: Departamentos Cruz Alta-Leales y Departamento Monteros. En ambas zonas surgen coincidencias respecto de las tecnologías críticas identificadas (ver tabla 3)

La heterogeneidad observada entre los valores estimados de adopción por NT -expresada por los índices de adopción de prácticas como, control químico de malezas, oportunidad y calidad de labor, entre otras - podría estar explicando las brechas de rendimiento, definidas como la diferencia porcentual entre la productividad del NTB y NTA. En la siguiente tabla se muestran las brechas de rendimiento del 27% en Monteros y 42% en Cruz Alta-Leales.

Tabla 2. Brechas de rendimiento en la producción de caña de azúcar por zona agroecológica y niveles tecnológicos

Provincia		Tucumán	Tucumán
Zona Agroecológica		Departamento Monteros	Departamentos Cruz Alta y Leales
Productividad (en kg de azúcar/ha/año)	Nivel tecnológico Bajo	5.500	5.100
	Nivel Tecnológico Alto	7.000	7.250
Brecha de rendimiento (en %)		27%	42%

Fuente: elaboración propia en base a datos del Proyecto INTA (AEES 303532) Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor.

Finalizada la etapa de trabajo con los técnicos, se procedió al inicio de la investigación cualitativa con los productores con el objeto de indagar los factores que afectan la adopción de tecnología, en especial en aquellas identificadas como críticas por los referentes técnicos.

2.3. Técnica de grupos focales

2.3.1. Breve marco conceptual

La técnica de grupo de discusión o enfoque (grupo focal) es uno de los métodos de investigación cualitativa, que permite enfocar un tema o problema de manera exhaustiva. Este método constituye una valiosa herramienta de investigación para la obtención de conocimiento sobre un hecho social o una temática focalizada y previamente definida por el investigador. Resulta de utilidad para explorar los conocimientos, prácticas y opiniones, no solo en el sentido de examinar lo que el grupo consultado piensa sino también cómo y por qué piensa lo que piensa (Kitzinger, 1995).

Frecuentemente el empleo de esta técnica se realiza en grupos entre 8 y 10 participantes, coordinados por la figura de un moderador. Las selección de participantes se realiza mediante la definición del perfil bajo estudio y se conforman tantos grupos como segmentos se desee representar, a fin de evitar potenciales sesgos (Petracci, 2004).

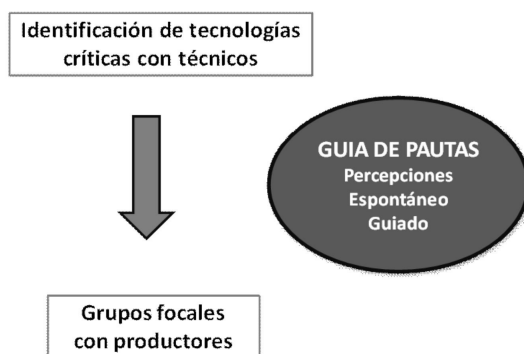
La homogeneidad del grupo de participantes en torno a la temática de investigación constituye un factor muy importante ya que permite conocer las motivaciones, percepciones, aprendizaje, actitudes, rasgos psicológicos y creencias de un determinado segmento de interés para la investigación. A su vez, esta homogeneidad facilita la expresión de los participantes, evitando potenciales inhibiciones producto de diferencias estructurales o de posición respecto del objeto de estudio.

La dinámica de trabajo posee la particularidad de propiciar la exploración mediante la interacción entre los participantes, lo que constituye un elemento central del método. Un moderador es quien fija qué y cómo se discute en el grupo, a partir de una guía previamente diseñada y facilita la comunicación y gestiona el intercambio, asegurando el espacio para la heterogeneidad de pensamientos, prácticas u opiniones, mediante la estimulación para la expresión de los diferentes puntos de vista de los participantes ante un tema específico.

Como se explicó en párrafos precedentes, para llevar adelante la etapa cualitativa del estudio de las causas que afectan la adopción de tecnología en la actividad cañera en la provincia de Tucumán, se utilizó el grupo focal como técnica de recolección de información a fin de comprender cómo los productores perciben e interpretan su realidad y los motivos que subyacen a las decisiones de la gestión productiva. A continuación se detallan los mecanismos de aplicación de este método al caso bajo estudio.

2.3.2. Guía de pautas: Interfase entre el trabajo con técnicos y productores

Para iniciar el proceso de realización de los grupos focales con los productores se utilizó como insumo la planilla de tecnologías críticas elaborada por los técnicos referentes. Esta interfase se materializó en la elaboración de una guía de pautas con una secuencia de preguntas orientadoras para el moderador del grupo, con los temas contextuales y de tecnologías que debían ser indagados.



Esquema 2: Interfase entre tecnologías críticas identificadas y grupos focales

El proceso de elaboración de la guía de pautas, que contó con varias instancias de revisión y sugerencias de miradas interdisciplinarias de la agronomía y de las ciencias sociales, culminó en una reunión de los involucrados previo al inicio de los grupos, donde se ajustaron detalles vinculados a temas técnicos, parámetros para conocimiento del moderador y maneras de preguntar para facilitar la comprensión de los productores participantes.

Se estableció un tiempo de dos horas para el trabajo en cada grupo focal y la información a obtener se estructuró en la guía de pautas de la siguiente manera:

- Presentación del moderador y participantes y, aclaración de las reglas de funcionamiento del grupo.
- Un abordaje espontáneo de percepciones vinculadas a la actividad y su contexto actual.
- Una profundización de la percepción de cambios espontáneos en los últimos años y su impacto en la actividad.
- Una indagación espontánea de aspectos considerados importantes o clave por los productores en cada etapa vital de la actividad: plantación, siembra, cosecha, post-cosecha, etc.
- Una profundización en los aspectos señalados como tecnologías críticas (por los especialistas en la etapa previa al desarrollo de los grupos focales), a fin de comprender el grado de conocimiento, la opinión de los productores respecto de dichas prácticas y los motivos que afectan la adopción.
- Preguntas acerca de la asistencia técnica recibida y demandada por los productores en general y un breve relevamiento sobre la percepción del INTA como institución.

La guía de pautas utilizada se encuentra en el Anexo II.

2.3.3. Segmentación de los grupos focales y elección de localidades

Para llevar adelante el proceso se realizaron seis grupos focales en tres localidades estratégicas (Monteros, Leales y Banda del Río Salí) correspondientes a las dos regiones agroecológicas objeto de estudio. Metodológicamente se trabajó con dos grupos por localidad a fin de contar con un grupo de control que permita ampliar el nivel de información obtenido y evitar un potencial desvío en la obtención de los datos debidos a situaciones específicas o particulares. Esta duplicación de los grupos por segmento aporta riqueza al análisis a la vez que otorga mayor seguridad sobre la información obtenida.

Las segmentaciones de estrato y nivel tecnológico y, la selección de las localidades para la realización de los grupos focales que se describen en el Mapa, surgieron del trabajo de la focalización realizado como etapa primaria de este estudio y del conocimiento de los referentes locales.

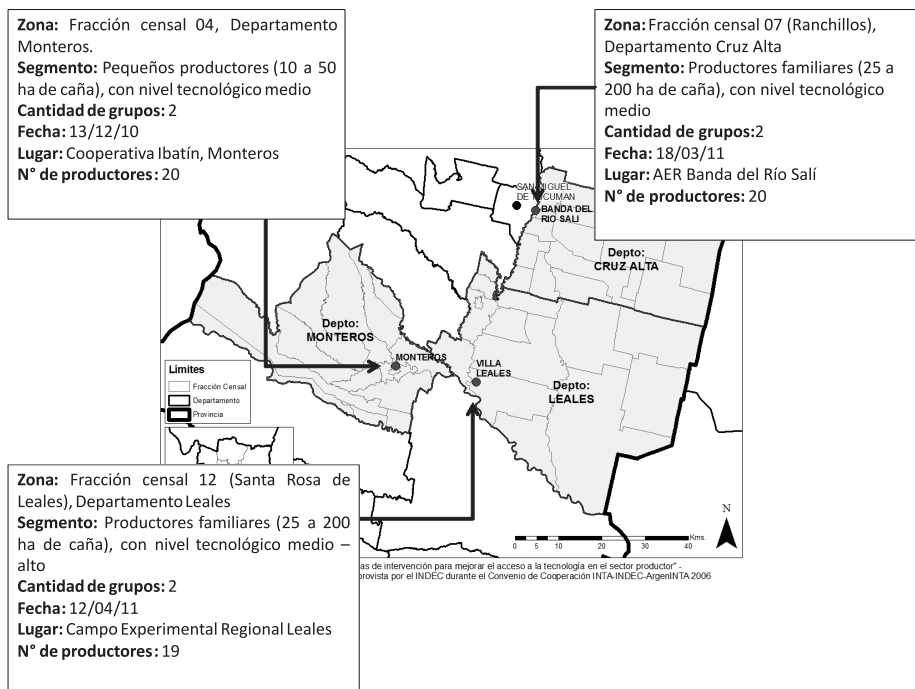
2.3.4. Síntesis del proceso de trabajo de campo

En este punto se utilizará el concepto “trabajo de campo” en referencia al periodo y el modo en que se trabajó en la generación y registro de la información de la investigación cualitativa.

Como se expuso en los párrafos precedentes, durante esta etapa se trabajó en la preparación de los investigadores para la entrada en el campo, la identificación de temas, escenarios y elaboración de las guías de pautas para la generación de información, se planificó el acceso al campo mediante la definición y ajuste de selección de participantes y estrategias de convocatoria de los informantes y se planificaron las técnicas de generación de información: moderación de grupos focales, observaciones, registros en apuntes y audio, etc.

Como síntesis de este proceso se destaca la importancia de una adecuada planificación en cada uno de los pasos de la organización y ejecución de los talleres, para evitar desvíos, tanto en la estrategia de segmentación y convocatoria, como durante el desarrollo de los grupos focales. Esta planificación exige la coordinación de diversos actores, antes, durante y después de la realización de los grupos focales, para asegurar la obtención y recolección de la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

La experiencia de trabajo en equipo entre profesionales de diferentes disciplinas alimentó y fortaleció el desarrollo de esta etapa del trabajo ya que posibilitó el complemento entre perfiles necesarios para diferentes momentos del trabajo de campo. Ver más información sobre la convocatoria y logística de los grupos focales en Anexo III.



2.4. Procesamiento de información

Para procesar la información relevada en los grupos focales con productores, se utilizaron como insumos las grabaciones en audio, los apuntes y registros escritos de los observadores de cada grupo, como así también el material apuntado en rotafolios o afiches durante el desarrollo de los grupos focales.

Luego se elaboró un esquema o grilla, sobre la cual se volcó la información obtenida a partir de las diversas fuentes, de manera ordenada, según los temas explorados en el transcurso de la reunión de cada grupo focal.

Con el objetivo de homogeneizar la tarea de desgrabación y grillado de la información, se diseñó previamente un instructivo con reglas generales y acuerdos respecto de la forma de clasificar la información y su distinción. Se registraron de manera diferenciada los “*verbatim*” o dichos textuales de los participantes, las reflexiones o impresiones del analista que realizó la desgrabación como así también los registros provenientes de apuntes o afiches tomados durante el encuentro. Como resultado de este proceso se contó con una grilla (donde se ubicó la información surgida sobre cada tema específico) que permitió visualizar de manera rápida los principales emergentes de cada temática, para cada zona relevada y de manera transversal para la totalidad de grupos focales realizados.

III. ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1. Contexto, tecnologías críticas y asistencia técnica

Como etapa final del proceso, se trabajó en el análisis de la información obtenida en los seis grupos focales realizados, con el objetivo de detectar regularidades, recurrencias y similitudes como así también particularidades y diferencias de cada una de las zonas relevadas.

La toma de información en los grupos focales de productores se estructuró con los siguientes objetivos:

- La comprensión del contexto en el que se desarrolla la actividad de la producción de caña de azúcar en la región.
- La visión de los productores respecto de cada etapa del cultivo obtenida de modo espontánea.
- La obtención de información sobre el conocimiento, el uso y las causas que afectan la adopción de cada tecnología señalada como crítica por los técnicos referentes.
- El accionar de la asistencia técnica en cada región, haciendo énfasis en la visión de los productores respecto del rol del INTA.

El proceso de análisis contempló tanto los aspectos que surgieron de modo espontáneo al consultar lo relevante a criterio de los productores en cada etapa del cultivo, como los ítems trabajados de manera guiada, a través de la inducción realizada durante la moderación grupos en cada tecnología crítica.

Esta toma de información espontáneo-inducido en los grupos focales, se realizó con el objeto de responder al interrogante de la existencia de posibles diferencias entre la visión de los técnicos y de los productores respecto de qué es lo importante o crítico a la hora de realizar el cultivo.

Teniendo en cuenta el cúmulo de información relevada y para llevar adelante el relevamiento de las causas que afectan la adopción de las tecnologías críticas, se solicitó en una primera instancia a los técnicos referentes locales (para cada tecnología crítica) la definición y la justificación de su importancia, de tal forma de poder comprender e identificar (a través de las respuestas obtenidas de los productores), desconocimiento o desvíos de conocimiento frente a lo que se recomienda en la zona, dicho de otra forma, el “estado del arte”.

También fue necesario un ordenamiento de las respuestas obtenidas respecto de si correspondían a aspectos de la aplicación o uso de la tecnología o expresaban causas de la no adopción.

De esta manera se fue estableciendo un “protocolo” de análisis de la información obtenida de las tecnologías críticas que permitió sistematizar el relevamiento y decantar las causas que se estaban buscando. Este protocolo comprende:

- Definición e importancia de la tecnología crítica (provista por los técnicos)
- Conocimiento de la tecnología crítica (surge de los textuales de los productores)
- Uso de la tecnología crítica (surge de los textuales de los productores)
- Causas que afectan la adopción de la tecnología crítica (surge de los textuales de los productores)

Se presentan en Anexo IV entre comillas y en letras cursivas los “*verbatim*” - dichos textuales de los productores participantes de los grupos focales- a fin de ilustrar cada uno de los temas presentados y aportar una referencia de mayor cercanía con el discurso que dio origen a la reflexión plasmada en los resultados.

3.2. Análisis contextual

3.2.1. La caña de azúcar: identidad y tradición

La caña de azúcar se presenta como un cultivo con un alto nivel de arraigo cultural y parte importante del desarrollo agrícola e industrial de Tucumán. Los productores expresan que la producción de caña tiene un impacto importante en la economía

de diferentes zonas de la Provincia, debido a que permite el mantenimiento de la población rural en el campo.

Los productores encuentran en el cultivo de la caña la actividad para la generación de recursos para el sustento familiar. Asimismo, se reconoce a la actividad primaria como gran demandante de fuerza de trabajo y como principal fuente de ingreso de los hogares.

Si bien el hecho de ser la fuente de ingreso principal adquiere centralidad, también se esgrimen otras razones para dedicarse a la actividad, vinculadas a los saberes adquiridos familiarmente y a la tradición. Esta relación entre los productores y la caña se traslada de generación en generación, lo que refuerza el sentido de pertenencia, el orgullo y la motivación para continuar con la actividad en el futuro.

A estos elementos se suma la visión de una planta muy “noble”, ideal para su cultivo en las condiciones climáticas de la provincia y, de menor riesgo y mayor resistencia frente a otras alternativas.

3.2.2. La coyuntura actual

El vínculo histórico entre la caña de azúcar y Tucumán ha atravesado diversos momentos y situaciones históricas. Los productores observan precios favorables para la caña de azúcar, motivado fundamentalmente por una mayor demanda a nivel mundial. La apertura de nuevos mercados a partir del desarrollo de la producción de biocombustibles, augura mejores posibilidades de colocación de la producción. Adicionalmente, se reconoce el avance tecnológico alcanzado en la actualidad y la mayor disponibilidad de recursos técnicos para optimizar la producción.

La coyuntura actual se visualiza positivamente, en comparación con un pasado en condiciones desfavorables, que se relaciona directamente con los precios bajos y las medidas de desregulación de la actividad, imperantes en la década del 90. Frente a la situación actual, se percibe un escenario con buenas perspectivas, sin embargo, expresan incertidumbre porque no desean que el pasado reciente se vuelva a repetir.

3.2.3. La comercialización

Los productores perciben encontrarse en condiciones desfavorables de negociación respecto de la industria al momento de comercializar la caña de azúcar. Se menciona que las reglas de juego no son claras y que esto potencia el sentimiento de vulnerabilidad y desprotección respecto de su contraparte en la transacción. Asimismo, observan que esta situación también se ve reflejada en la incorporación de tecnología porque se menciona que los ingenios también producen caña de azúcar en cantidad y calidad.

En línea con lo anterior, se demanda un rol más activo del Estado provincial en la regulación de la cadena de comercialización, porque asocian que su condición de pequeños y medianos productores les impide tomar conocimiento fehaciente del rendimiento fabril de la materia prima entregada. Les preocupa, principalmente, que la industria determine el rendimiento fabril de la caña a posteriori de la entrega. Los productores se refieren a esta problemática como “avasallamiento” y lo caracteri-

zan como “manejo indiscriminado”, a la vez que manifiestan su descontento por la informalidad en la fijación de la fecha de pago. Asimismo, las sospechas sobre la determinación de rendimientos fabriles menores a los que creen que deberían percibir, actúan en el mismo sentido, dado que los beneficios derivados del aumento de la productividad, no se concretan.

Por otra parte, en algunos grupos se detectan diferencias entre los productores que tienen la capacidad de vender directamente al ingenio y aquellos que no acceden a esta posibilidad. Los pertenecientes a este último grupo manifiestan encontrarse en una situación más desfavorable frente a la industria porque deben contratar la cosecha y vender su producción al precio que fije el intermediario.

En esta misma línea, se señalan las diferencias de acceso y potencialidad de comercialización y gestión entre grandes y pequeños productores, con una tendencia que los preocupa: la disminución de “cañeritos chicos”. Por otra parte, se menciona que la coyuntura favorable del sector generó la incorporación de nuevos actores ajenos al sector y que, en algunos casos, no son de la zona. Los cañeros tradicionales, ante la aparición de estos recién llegados a la actividad, reclaman un reconocimiento a aquellos que han mantenido la actividad aún en circunstancias desfavorables.

3.3. Análisis de las causas que afectan la adopción de tecnologías críticas

En la Tabla 3 se presentan las tecnologías críticas identificadas por los técnicos en una etapa previa a la de los grupos focales con productores, (ver ítem 2.2 y Anexo I) a partir de las cuáles se indagaron en los grupos focales con productores los aspectos que hacen al conocimiento de las tecnologías y de las causas que afectan su adopción.

Tabla 3. Tecnologías críticas por etapa del cultivo indagadas en los grupos focales

ETAPA DEL CULTIVO	TECNOLOGÍA CRÍTICA
Plantación	Subsolado más rastra
	Uso de Semilla saneada
	Oportunidad y calidad de renovación del cañaveral
Cultivo	Rotación de cultivos
	Control químico de malezas con pre-emergente
	Fertilización con análisis de suelo
Cosecha y Poscosecha	Riego (Cruz Alta y Leales)
	Cosecha mecanizada (Integral)
	Incorporación del rastrojo al suelo

Fuente: Proyecto INTA(AEES 303532) Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor.

3.3.1. Etapa de plantación

La plantación es una de las etapas de mayor importancia en el cultivo de la caña de azúcar. Dado que es un cultivo semi-perenne (de 4 a 8 años), los errores que se cometan durante esta etapa se reflejarán durante toda la vida útil del cañaveral. Comprende una serie de labores previas, tales como el descepado, la sistematización de suelos, la rehabilitación de desagües y drenajes, el control de malezas perennes, la preparación del suelo (subsolador o cincel más rastra), la elección de variedades y la sanidad del material de propagación, y la plantación propiamente dicha.

Análisis de las expresiones espontáneas de los productores

Durante esta etapa, los productores mencionaron de modo espontáneo la preparación del suelo como una actividad muy importante, debido al impacto que genera en la calidad de la caña cosechada. Se reconoce que una adecuada preparación requiere tiempo y esfuerzo, y el debido trabajo a la tierra tanto previo a la colocación de la caña semilla como a posteriori, donde se menciona a la “tapada” como una práctica crítica en la renovación del cañaveral.

Los productores señalan dificultades para hacer el trabajo de preparación del suelo “como corresponde” debido a la falta de implementos, principalmente tractores modernos y con potencia adecuada.

Este déficit de implementos implica mayor cantidad de tiempo para preparar el suelo e impacta en la calidad de la preparación, ya que al dejar el suelo compactado, no se aprovecha de modo adecuado el agua de lluvia.

A esta falta de maquinaria se suma como problemática específica la escasa oferta de “contratistas” que realicen trabajos de preparación de suelos y el alto precio del servicio.

En general se visualiza una alta coincidencia entre las tecnologías señaladas como críticas por los técnicos y las prioridades de los productores. Sólo el tema de la semilla y su nivel de saneamiento y/o calidad no surgió de modo espontáneo como preocupación prioritaria dentro de la etapa de plantación, aspecto que se trabajó en profundidad de manera guiada.

Análisis de las tecnologías críticas

Tecnología Crítica: Subsulado más rastra (labranza vertical profunda)

Definición e importancia

El subsulado tiene como objetivo romper el piso de arado que altera el normal crecimiento de las raíces de la caña de azúcar y en consecuencia mejorar las condiciones de permeabilidad del suelo para permitir una adecuada carga hídrica en

el perfil sub-superficial. El subsolador es un implemento conformado por arcos o cuchillas verticales que permiten una labranza profunda del suelo, rompiendo las capas compactadas (piso de arado) que se encuentran a más de 35 cm de profundidad, lo cual requiere de tractores con potencia mayor a 100 o 120 HP. Este tipo de labranza se realiza sin invertir ni alterar el horizonte cultivable y manteniendo el rastrojo o el tapiz vegetal totalmente intacto en la superficie. La diferencia con el “descompactado” consiste en que esta labor se realiza con otro tipo de implementos (descompactador, paratillo o cincel) y a una menor profundidad (15 a 25 cm).

El subsolado a través de la rotura de las capas compactadas que impiden el buen desarrollo radicular de la caña de azúcar, permite alcanzar las condiciones ideales de suelo para su desarrollo y crecimiento: aumento de la capacidad de infiltración; mejoramiento de las condiciones de aireación del suelo; e incremento de la disponibilidad de nutrientes para el cultivo. La labranza profunda se complementa con la rastra de discos, que genera un ambiente propicio para la brotación de la caña semilla.

Conocimiento, uso y causas que afectan la adopción

Si bien una parte de los productores consultados conocen la práctica del subsolado como forma de resolver el problema del “pie de arado”, se registra en general cierta confusión con el “descompactado” cuyo alcance es el de una labranza sub-superficial.

Además, aún en los casos donde hay conocimiento, no se aplica porque los pequeños y medianos productores no poseen tractores con la potencia adecuada. En este sentido, se mencionan dificultades de acceso a líneas de financiamiento para la adquisición de tractores con la potencia necesaria para realizarla. También, se señalan la escasa oferta de “contratistas” y problemas actitudinales y organizacionales de los productores, a pesar de la tradición cooperativista de este sector en la provincia de Tucumán.

Tecnología Crítica: Uso de semilla saneada

Definición e importancia

Se entiende por caña semilla de sanidad controlada al material vegetal tratado (tallos)³ y multiplicado en semilleros manejados y controlados, bajo normas fitosanitarias protocolizadas. En relación al tratamiento de la caña semilla para la obtención de plantas saneadas, existen dos métodos básicos: hidrotermoterapia y la micropropagación (vitroplantas).

La utilización de caña semilla de sanidad controlada garantiza la implantación de cañaverales con mayor potencial productivo. Muchas de las enfermedades sis-

(3) La reproducción de la caña es clonal, de manera que la “caña semilla” no es semilla botánica (sexual) sino un trozo del tallo de la caña que origina los brotes de la planta a partir de yemas vegetativas.

técnicas del cultivo, como el Raquitismo de las Socas (RSD) se transmiten a través del uso de semilla enferma. Según Fontana y Rago (2011) y Pérez Gómez, Rago y Sopena (2011), desde 2008 la incidencia del RSD se ha estabilizado en el orden del 37% a nivel provincial. Aunque en la provincia se vienen desarrollando programas de saneamiento de caña semilla que permitieron la instalación de semilleros libres de (RSD)⁴ enfermedades y contribuyeron a una drástica reducción de la incidencia de las mismas, los pequeños y medianos productores aún tienen problemas de acceso a la caña semilla saneada. Esto se evidencia, en los Departamentos Monteros, Simoca y Leales, con la mayor proporción de pequeños y medianos productores de la provincia, donde se detectó un valor de incidencia de RSD del 52 % en lotes comerciales (Fernández de Ullivarri, 2009).

Conocimiento, uso y causas que afectan la adopción

En general, existe conocimiento sobre el RSD y los beneficios del uso de la semilla saneada (ausencia de enfermedad, mayor rendimiento, menores costos y mayor duración del cañaveral). Sin embargo, se detecta confusión del concepto, puesto que los productores que dicen usar semilla saneada se refieren al material vegetal proveniente de campos de otros productores donde no se contemplan la fiscalización ni la aplicación de protocolos fitosanitarios. Por otra parte, los productores utilizan el término “semilla mejorada” como sinónimo de “semilla saneada”, cuando en realidad la primera se refiere a la calidad genética y la segunda a la calidad sanitaria.

Cabe mencionar que los productores reiteran como factor negativo la falta de transparencia en determinación del rendimiento fabril que, en este caso, desmotiva el uso de esta tecnología. Se observan también cuestiones actitudinales de los productores, como la falta de motivación para proveerse del material saneado.

Se menciona, además, oferta insuficiente de semilla saneada (sólo cubierta parcialmente por INTA, EEAOC, cooperativas e ingenios), problemas de logística, complejidad en la gestión de compra y alto costo. Asimismo, se observa un vacío institucional en la normativa (falta de unificación de criterios para los protocolos fitosanitarios de multiplicación) y carencias en los servicios de apoyo (fiscalización, asesoramiento y transferencia de tecnología).

Tecnología Crítica: Oportunidad y calidad de la renovación del cañaveral

Definición e importancia

Comprende una serie de actividades, entre las cuales se destacan por su importancia: (i) oportunidad de la renovación; (ii) el surcado; y (iii) el tapado o “tapada”. El criterio más adecuado para decidir la renovación (oportunidad) es la determinación

(4) Desde 2001 el INTA Famaillá viene desarrollando un programa de saneamiento de caña semilla a través de la técnica de la hidrotermoterapia y desde el año 2002 la EEAOC hace lo propio a través de la técnica de la micropropagación de plantas saneadas (vitroplantas).

de un umbral de rendimientos mínimos, definido para cada localidad, en función de variables ambientales y culturales. Los criterios más adecuados para definir la calidad de la plantación son el “surcado de base ancha” y el “tapado con rolo compactador”.

Por las causas indicadas anteriormente, la oportunidad y calidad de la renovación inciden en forma decisiva en el desarrollo y la productividad del cañaveral. Por lo tanto, esta es una de las etapas más críticas del proceso productivo, sobre todo teniendo en cuenta que la caña de azúcar es un cultivo plurianual y que la renovación del cañaveral implica una inversión bastante onerosa para la economía de los pequeños y medianos productores cañeros.

Conocimiento, uso y causas que afectan la adopción

Existe un conocimiento generalizado sobre la necesidad de renovación de los cañaverales en forma oportuna, de acuerdo a un umbral de rendimiento (oportunidad). Los productores conocen el método de surcado y tapado (calidad). De las respuestas obtenidas por los productores surge el uso de un rendimiento mínimo como criterio de decisión de renovación del cañaveral. No obstante, hay productores que mencionan realizarla considerando la vida útil (tiempo), variable que puede alejar la decisión de lo recomendado.

Además, los productores coinciden en que la decisión de renovar el cañaveral se ve afectada por la escasez de tiempo disponible, debido al solapamiento entre las actividades de cosecha y plantación, y la escasez de equipamiento y maquinarias.

Tecnología Crítica: Rotación de cultivos

Definición e importancia

En aquellos lotes que han sido cosechados y descepados, la rotación consiste en implantar otro cultivo anual, preferentemente no gramíneo. Se puede llevar a cabo usando especies apropiadas para ser incorporadas al suelo como abono verde (como soja, caupi, vicia, etc.) o bien para ser cosechadas (soja, maíz, papa, batata, entre otros). La rotación de cultivos tiene como propósitos fundamentales mejorar la estructura del suelo, reponer nutrientes e interrumpir el ciclo biológico de malezas, plagas y enfermedades. La rotación se refleja en un mejoramiento de los rendimientos de la caña plantada en años subsiguientes, así como en una mejor conservación del recurso suelo.

Conocimiento, uso y causas que afectan la adopción

Los productores reconocen la importancia de la rotación para el mejoramiento de la tierra y para el control de plagas y enfermedades. Sin embargo, se menciona que predomina el monocultivo de caña. Entre las causas que impiden una mayor rotación se mencionan la insuficiente escala y la rentabilidad relativa actual de la caña respecto de otros cultivos. A su vez, esto se ve reforzado por la tradición en el monocultivo de caña, en especial en Monteros.

3.3.2. Etapa de cultivo

La etapa de cultivo comprende un conjunto de prácticas que realizadas de manera adecuada y oportuna determinan el éxito o fracaso de la campaña agrícola. Comprende el control de malezas y de plagas, la fertilización, la descompactación, el riego (en Cruz Alta y Leales) y el uso de maduradores previo a la cosecha.

Análisis de las expresiones espontáneas de los productores

Dentro de esta etapa, de manera espontánea los productores señalan como fundamentales las prácticas de fertilización y control de malezas, realizadas adecuadamente, en tiempo y forma de aplicación. Se señala que muchas veces no se cumple con los tiempos óptimos o la aplicación adecuada de herbicidas y controladores de malezas, principalmente por falta de recursos económicos, maquinaria o por apego a la costumbre.

En Leales y Cruz Alta se suma como mención espontánea el riego como aspecto crítico, considerado un elemento esencial para el correcto desarrollo de la caña, a partir de contar con el nivel de agua adecuado durante su crecimiento. Asociado a esta altísima importancia de la práctica, se mencionan dificultades para regar eficientemente, aspecto que se ampliará en el análisis exhaustivo de esta práctica de modo guiado. Asimismo, los productores hacen referencia al correcto funcionamiento de los desagües y drenajes como otro elemento fundamental durante la etapa de desarrollo del cultivo.

En esta etapa, y a partir del trabajo de campo realizado en los grupos focales, se visualizan amplias coincidencias en las prioridades señaladas por los técnicos y las principales preocupaciones de los productores.

Análisis de las tecnologías críticas

Tecnología Crítica: Control químico de malezas en pre-emergencia

Definición e importancia

Consiste en la aplicación de herbicidas entre 10 y 12 días después de la plantación y antes de la brotación de la caña soca (posterior al primer corte proveniente de caña semilla) y tiene como objetivo evitar la germinación temprana de malezas. Dado que el desarrollo inicial de la planta de caña es lento, la aparición de malezas en esta etapa puede producir una reducción de la población y de los rendimientos futuros de la caña de azúcar de hasta un 50% (Romero, Digonzelli y Scandaliaris, 2009). Una vez pasada esta etapa crítica, el propio desarrollo de la planta de caña sombrea el suelo, evitando o retardando la aparición de las malezas que compiten con el cultivo.

Conocimiento, uso y causas que afectan la adopción

En general, se reconoce la importancia del control de malezas, sin embargo, al consultar en particular por el control químico en pre-emergencia se observa confu-

sión con el uso de herbicidas post-emergentes. Adicionalmente, algunos productores asocian la utilización de productos químicos en pre-emergencia con daños al cultivo. Esto responde principalmente a que esta tecnología debe aplicarse con precisión para no afectar el cultivo de la caña lo cual requiere un adecuado conocimiento de esta práctica y la disponibilidad de equipos apropiados y bien calibrados.

Tecnología Crítica: Análisis de suelos previo a la fertilización

Definición e importancia

El análisis de suelos consiste en la realización de determinaciones físico-químicas de muestras de suelos, a los fines de elaborar recomendaciones de fertilización, ya que permite cuantificar la oferta de nutrientes del suelo. La diferencia entre la oferta de nutrientes y la demanda del cultivo, a partir de la definición de parámetros objetivos de rendimientos, permite indicar el tipo y la cantidad de nutrientes que deberá agregarse por fertilización. Al mismo tiempo, otra ventaja es la reducción de costos ya que se evita la aplicación de volúmenes innecesarios.

Conocimiento, uso y causas que afectan la adopción

Si bien la fertilización es una práctica que está generalizada, la misma se realiza sin un diagnóstico previo. No obstante, muchos productores reconocen la necesidad de incorporar esta tecnología para racionalizar el uso de los fertilizantes.

Asimismo, los productores manifiestan no estar debidamente informados sobre cómo realizar un análisis de suelo. Adicionalmente, surgen factores actitudinales y de resistencia al cambio, así como desconocimiento del costo dado que se percibe como una práctica onerosa, cuando en realidad no lo es.

Tecnología Crítica: Riego (Cruz Alta y Leales)

Definición e importancia

A pesar de constituir el principal cultivo de la provincia, la caña de azúcar presenta solamente entre un 25 y un 30% de su superficie irrigada, mientras que el resto se maneja en secano. En el 93% de la superficie irrigada se utiliza el método de riego por surco y el 7% restante por aspersión. El riego por surco tiene una eficiencia de conducción y aplicación en los predios que oscila entre 35 y 40 % en promedio. Se realizan de uno a tres riegos por ciclo, número que resulta insuficiente, teniendo en cuenta la falta de disponibilidad de agua en los momentos críticos del cultivo. La red provincial de riego provee aproximadamente el 80% del agua utilizada (Romero, Digonzelli y Scandaliaris, 2009). En la Provincia se encuentran alrededor de 154.000 ha de caña empadronadas para riego, pero dado que la mayor parte de los sistemas de abastecimiento de agua se encuentran en mal estado o colapsados, se riegan efectivamente 65.500 ha, que pertenecen aproximadamente a 1.470 productores con concesiones de riego. Específicamente en los Departamentos Cruz Alta y Leales la dotación de agua para uso agrícola abarca un área bajo riego de 40.000 ha. Dado que el sistema de riego se encuentra colapsado, con obras de arte destruidas

y taludes erosionados, se riegan efectivamente 17.000 ha, que pertenecen a 350 productores con concesiones de riego, que pagan regularmente la Tasa de Uso del Agua y mantienen acequias y obras de arte en condiciones operativas (Morandi, Neme y Forns, 2011).

Conocimiento, uso y causas que afectan la adopción

Se menciona el riego primaveral como factor importante para el desarrollo del cultivo. A su vez, se reconoce que la función de un sistema de riego se garantiza con un buen mantenimiento de los sistemas de captación, conducción, drenaje y desagüe. Tanto en Leales como en Cruz Alta se lo considera como un factor crítico aunque su nivel de aplicación es bajo. Las causas de este bajo uso están asociadas a la falta de mantenimiento y limpieza de la red de riego y drenaje pública. Asimismo, al evaluar alternativas de provisión de agua, éstas les resultan demasiado onerosas respecto del costo que tendría recuperar el servicio público, aunque no perciben que haya intenciones para ello.

Es necesario indicar que el canon de riego que los productores pagan al Estado Provincial está referido exclusivamente al derecho de uso de un recurso público. O sea que tanto la administración como el costo del mantenimiento de la infraestructura es de responsabilidad de las Juntas de Regantes, cuya gestión está exclusivamente a cargo de los usuarios (productores e ingenios). Sin embargo, por desinformación o por omisión, los cañeros responsabilizan al “Gobierno” por las fallas en el mantenimiento de los sistemas. Esto significa que entre las causas que afectan la adopción, debería indicarse la falta de organización de los regantes, lo cual no fue mencionado por los productores consultados.

3.3.3. Etapa cosecha y post-cosecha

La cosecha es la última etapa del cultivo donde se ven reflejados los manejos previos. Comprende las tareas de corte, despunte y cargado. Hay distintas variantes de realización, en general asociadas a la escala. La cosecha manual se encuentra en desuso aunque sigue vigente en el estrato de productores minifundistas (hasta 10 ha). La cosecha semi-mecanizada tiene variantes: i) corte-despunte mecanizado y cargado manual; ii) corte mecanizado y despunte-cargado manual; iii) corte-despunte-carga mecanizado (no integral).

Cabe mencionar que la presencia de maloja u hoja de la caña al momento de ingresar la materia prima al ingenio, es considerada como una impureza (*trash*), y por lo tanto es penalizada, razón por la cual los productores que realizan la cosecha manual o semi-mecanizada, utilizan la quema como práctica habitual, la cual puede ser en el cultivo en pie (práctica prohibida por la legislación provincial actual), o ya cosechada y apilada a campo.

La cosecha mecanizada integral o en verde comprende el uso de una máquina que realiza todas las tareas de esta etapa, ya que corta, despunta, trocea, pela y carga en un carro. Los productores que utilizan este sistema no realizan la quema y tienen ventajas al momento de ingresar al ingenio.

Análisis de las expresiones espontáneas de los productores

Al consultar a los productores sobre aspectos relevantes durante la realización de la cosecha y post cosecha, surgieron de modo espontáneo varios temas.

Se menciona un predominio de la cosecha semi-mecanizada, si bien existe una incipiente adopción de la cosecha mecanizada y un segmento de pequeños productores que mantiene la práctica de la cosecha manual. Este último grupo señala las dificultades para reclutar trabajadores para llevar adelante este tipo de cosecha (falta de mano de obra) y las desventajas del estacionamiento de la caña al aplicar este método.

También existe preocupación por el momento de maduración de la caña en el momento de la cosecha, como así también se señala la influencia del clima (lluvias y frío).

Además, los productores consultados manifiestan preocupación respecto de la calidad de la maquinaria que realiza la cosecha, especialmente en cuanto a su calibración y tamaño. Sobre este último punto, se señala que en otros países existen máquinas acordes a explotaciones pequeñas o medianas, de menor porte que las cosechadoras existentes en el mercado argentino. En este sentido, los productores de Cruz Alta mencionaron tener conocimiento de la adaptación que está realizando el INTA de una máquina cosechadora semi-mecanizada para pequeñas superficies, pero aún no tienen novedades.

La logística de transporte de la caña y su recepción en el ingenio, también surgieron de manera espontánea como temas preocupantes.

Por último, al mencionar la práctica de la quema, los productores manifiestan dificultades para evitarla, teniendo en cuenta su impacto ambiental y legal. En este sentido, genera preocupación el destino del rastrojo, pero a su vez se reconoce que no es sencillo reemplazar la práctica de la quema, ya que les resulta costoso cosechar con maloja (hoja), sumado a que los ingenios no reciben caña “sucia” o con *trash*. También se hace referencia a quemas intencionales, lo que genera una permanente preocupación por mantener los callejones limpios.

Si bien los técnicos apuntan a la cosecha integral como tecnología crítica, los productores señalan que son varios los aspectos a resolver previamente para poder adoptarla.

La post-cosecha comprende las alternativas de disposición del rastrojo. La quema del rastrojo se asocia a los sistemas de cosecha manual y semi-mecanizada. Otras alternativas son: la cobertura de rastrojo en superficie o la incorporación al suelo. Productores muy tecnificados densifican el rastrojo para el aprovechamiento de rollos o fardos.

Análisis de las tecnologías críticas

Tecnología Crítica: Cosecha mecanizada

Definición e importancia

La cosechadora mecanizada integral o en verde es una maquina que realiza el corte, despunte, troceo y pelado. Asimismo, la carga se vuelca en un carro que va a la par. La cosecha mecánica posee las siguientes ventajas: rapidez del trabajo; se cosecha en verde; la caña no se estaciona, por lo tanto no pierde peso; practicidad para el ingenio que recibe la caña picada (le da preferencia de ingreso por mayor riesgo de deterioro); y adecuación a exigencias legales porque se evita la quema de caña en pie o post-cosecha.

Conocimiento, uso y causas que afectan la adopción

La cosecha integral es conocida por los productores; se le reconocen importantes ventajas, tales como el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a la no quema de caña, la cosecha en verde, la rapidez, la preferencia por parte de los ingenios debido a que reciben la caña cortada. Sin embargo, la oferta actual de maquinaria para la realización de esta tarea no satisface las necesidades de los pequeños y medianos productores, ya que el tamaño de las máquinas no es adecuado para las dimensiones de las fincas, lo que provoca la compactación del suelo.

Asimismo, esta tecnología es señalada como onerosa para este segmento de productores. Existe la expectativa por el desarrollo de equipamiento más pequeño y accesible, acorde a las características de las fincas pequeñas y medianas. Se señalan experiencias de Brasil en este sentido y el potencial desarrollo de un prototipo por parte del INTA en la zona de Monteros.

Tecnología Crítica: Incorporación del rastrojo al suelo

Definición e importancia

Consiste en la incorporación al suelo de los residuos agrícolas de cosecha, con una rastra entre surcos. La incorporación del rastrojo es una fuente importante de materia orgánica, contribuye a mantener la humedad del suelo y posee una función preventiva frente al ataque de plagas.

Cabe mencionar, que esta tecnología también fue identificada como crítica por los técnicos, ya que redundaba en un beneficio ambiental y social debido a que evita la quema, práctica ligada a la cultura del productor cañero.

Conocimiento, uso y causas que afectan la adopción

La incorporación del rastrojo al suelo es escasa, aunque en general los productores manifiestan conocer la práctica. Sin embargo, el rastrojo constituye una problemática para el productor que se resuelve mediante la quema.

Entre las causas que motivan la quema se menciona la escasez de herramientas y de tractores con potencia adecuada para incorporar el rastrojo, especialmente cuando no se realiza la cosecha integral. Asimismo, se evidencia desconocimiento para llevarlo a la práctica y los productores perciben que la implementación de esta tecnología no es adecuada para su escala.

3.4. La asistencia técnica

En relación con la posibilidad de acceso a asistencia técnica, los productores mayoritariamente reconocen la existencia de oferta por parte del INTA, de la Estación Experimental Obispo Colombres, y, en algunos casos, asistencia privada de los ingenios.

Se destaca que en algunos casos el no acceso a la asistencia se vincula con características del propio productor que no aprovecha la oferta existente, en particular por una resistencia cultural y por el sentimiento de valor que dan los años de práctica de la actividad.

Se percibe una imagen positiva del INTA y un reconocimiento general a su labor. Aunque se señala también la insuficiencia de técnicos y agencias para cubrir la demanda de la totalidad de productores de la zona.

IV. CONCLUSIONES

Como resultado de esta investigación realizada con los pequeños y medianos productores cañeros de Tucumán, se detectan características, como el arraigo, el orgullo, la identidad y el hecho de encontrar en la caña la fuente principal de ingreso familiar. Esto permite avizorar un escenario propicio para continuar en la actividad e incorporar tecnología. Cabe mencionar que al momento de la toma de información el sector pasaba por un contexto de precios favorable.

Por otra parte, la tradición del cañero se identifica como un posible obstáculo para la adopción de tecnología. Esta limitante también se manifiesta en la resistencia de algunos productores en solicitar asesoramiento, ya que se valora el conocimiento adquirido por los años y se pone en duda la recomendación del técnico.

La comercialización surge como un punto crítico y fuente de asimetría entre los pequeños y medianos productores y los ingenios, donde éstos determinan el rendimiento de azúcar de la caña entregada, sin la existencia de un marco regulatorio que brinde claridad al intercambio comercial. Esta situación desincentiva la incorporación de tecnología en la actividad. El caso ejemplificador es el de la semilla saneada, dado que la falta de transparencia en la determinación del rendimiento fabril (en kilos de azúcar) causa desmotivación.

Además, los productores consultados mencionan que los años de crisis derivaron en una descapitalización del sector. La falta de herramientas adecuadas o la te-

nencia de maquinaria obsoleta se asocian en general a dificultades financieras más que al desconocimiento de sus ventajas y beneficios de la nueva tecnología. Sin embargo, se identificaron problemas de conocimiento de tecnologías que requieren un tipo de maquinaria específica. Un caso ilustrativo es la aplicadora de herbicidas de pre-emergencia, que además de la máquina propiamente dicha, requiere el conocimiento necesario para una operación de precisión. La detección de estos problemas es clave, dado que la comprensión por parte de los productores deriva en mejores decisiones con impacto productivo y organizativo.

Un caso interesante es el del subsolador, herramienta necesaria para romper el piso de arado (labranza profunda). Los productores mencionan conocer esta tecnología mediante el uso de la descompactadora. Se detecta confusión en el conocimiento, ya que este implemento realiza una labranza subsuperficial, por lo tanto no se rompe el piso de arado y se compromete el rendimiento del cañaveral que se está implantando. Cabe mencionar que los técnicos esperaban sólo causas de no adopción referidas a la implementación (por ejemplo, escasez de capital), sin embargo, esta confusión constituye un hallazgo del presente trabajo.

Asimismo, la combinación de escasez de capital y falta de servicios afectan aún más a la producción. Al no contar con servicios adecuados a su escala, los productores tienen que realizar ellos mismos, por ejemplo, la cosecha. En este sentido, resulta necesario el diseño y la incorporación de maquinaria adecuada a la escala de la pequeña y mediana producción.

Adicionalmente, los productores no cuentan con los recursos humanos en cantidad y calidad para realizar las labores. Mencionan como causa la existencia de planes sociales que contienen a la mano de obra potencial, incrementando los costos de búsqueda.

Particularmente en los departamentos de Cruz Alta y Leales, el riego es un factor crítico. Existe un sistema de riego estatal que se encuentra con problemas de mantenimiento y limpieza, esto se ve reflejado en el bajo alcance actual de la red y el colapso del servicio. Cabe destacar que se le otorga la responsabilidad al Estado, sin embargo, la gestión corresponde a los usuarios (ingenios y productores) por lo que la asimetría de información es un factor relevante. Como consecuencia de esto, los productores se encuentran evaluando alternativas para incorporar el riego a su sistema de producción aunque mencionan que les resultan onerosas e inaplicables.

En síntesis, al analizar en profundidad las causas que afectan la adopción de las tecnologías críticas en cada etapa del cultivo, se las puede clasificar en:

- Desconocimiento total o parcial de la tecnología
- Escasez de recursos (tiempo, trabajo, capital)
- Infraestructura escasa, deficiente, o en mal estado de conservación
- Contexto macroeconómico y sociopolítico desfavorable
- Factores actitudinales (tradición, usos y costumbres, conservadurismo, comodidad, etc)

- Deficiencias en la gestión político-gremial y económico-productiva de las organizaciones de productores cañeros
- Deficiencias en los procesos internos y externos de comunicación e información

A partir del abordaje detallado de la actividad cañera, se desprenden diferentes espacios para el diseño de estrategias que permitan mejorar las condiciones de producción y la productividad. Por un lado, mejorar el conocimiento de la tecnología y su aplicación es un aspecto de bajo costo. Esto podría resolverse desde el INTA dada su presencia local, que a pesar de los esfuerzos y dado el número de productores a atender, resulta escasa. En el caso de algunas tecnologías se podría mejorar el conocimiento mediante campañas de comunicación, como el caso del costo del análisis de suelos que los productores los perciben costoso y en realidad no lo es. Mientras que para atender otras problemáticas de conocimiento se requiere más presencia de técnicos a campo. En este sentido, las causas halladas y analizadas en el presente trabajo resultan en un insumo valioso para el servicio de extensión del organismo.

Por otro lado, la compleja situación de la comercialización así como la escasez de recursos y los problemas de infraestructura exceden el espacio de intervención del INTA. Este es un tema que los productores mencionan de manera espontánea y que consideran primordial para continuar produciendo. Las estrategias que se puedan diseñar en el futuro respecto de esta cuestión deberían elevarse con el consenso de las autoridades de este organismo, dado que se encuentran en el ámbito de acción de las autoridades locales, provinciales o nacionales.

La investigación cualitativa realizada en este trabajo que conjugó distintas herramientas metodológicas y operativas de la investigación cualitativa y convocatorias a técnicos y productores, además de un aporte de resultados, constituye un insumo clave para el diseño de una encuesta que permita darle peso cuantitativo a las causas que afectan la adopción de tecnología, con el objetivo de contribuir al diseño de estrategias de intervención hechas a la medida de la problemática encontrada a nivel regional.

Por último, la activa participación de los productores durante la investigación permitió identificar los desvíos de conocimiento (y aplicación) respecto de la tecnología disponible o “estado del arte”, así como también, identificar las diferencias de visión entre técnicos y productores.

Bibliografía

- Cap E.; Giancola, S. I. y Malach, V. (2010). *Las limitaciones de las estadísticas ganaderas en los estudios de productividad en Argentina: las encuestas a informantes calificados como fuente complementaria de datos. El caso de la provincia de San Luis*. Trabajo presentado en la XLI Reunión Anual de Economía Agraria en el marco del 40° aniversario de su creación. San Luis, Argentina.
- Cap, E. y González, P. (2004). *La adopción de tecnología y la optimización de su gestión como fuente de crecimiento de la economía argentina*. INTA, Buenos Aires.
- Cook, T. y Reichard, Ch. (1988). *Métodos cualitativos y cuantitativos de investigación*. Ed. Morata, Madrid.
- Fernández de Ullivarri, E. (2009): *Efectos del Tratamiento en Termoterapia para el Control del Raquitismo de la Caña Soca en Caña de Azúcar*. Tesis para optar al grado de Magíster en Agronomía, Facultad e Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Kitzinger, J. (1995). 'Introducing Focus Groups', in N. Mays and C. Pope (eds) *Qualitative Research in Health Care*. BMJ Publications, London.
- Kornblit, A. (2004), *Metodologías cualitativas en Ciencias Sociales, Modelos y Procedimientos de análisis*. Ed. Biblos, Buenos Aires.
- Morandi, J.; Neme, H. y Forns, L. (2011): *Descripción y requerimientos de las obras de riego y drenaje en las áreas cañeras de la Provincia de Tucumán*. Convenio IDEP – INTA. "Estudios de Apoyo para la Preparación de un Programa de Inversiones para el Sector Azucarero en el Noroeste Argentino". Informe de la Actividad N° 4, San Miguel de Tucumán.
- Morandi, J.; Ríos, L. y Pérez, G. (2012), *Análisis productivo y económico del cultivo de la caña de azúcar*, en *Competitividad y Calidad de los Cultivos Industriales*, Ediciones INTA, pp 11 – 19.
- Petracci, M. (2004) *La agenda de la opinión pública a través de la discusión grupal. Una técnica de investigación cualitativa: el grupo focal*, en Kornblit, A. (2004), *Metodologías cualitativas en Ciencias Sociales, Modelos y Procedimientos de análisis*. Buenos Aires: Ed. Biblos
- Proyecto INTA 2741 Perfil Tecnológico de la producción primaria, 2008. <http://www.inta.gov.ar/ies/info/cuales.htm>
- Proyecto Específico INTA AEES 303532 (2010): Estrategias de intervención para mejorar el acceso a la tecnología en el sector productor http://www.inta.gov.ar/ies/docs/otrosdoc/Resumen_Ejecutivo-AEES303532.pdf
- Romero, Eduardo; Digonzelli, Patricia; y Scandaliaris, Jorge (editores) (2009): *Manual del cañero*, 1a edición – Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes, Las Talitas, Tucumán.
- Taylor, S. Y R Bodgan (1990). *Introducción a los Métodos Cualitativos de investigación*. Ed. Paidós, Buenos Aires.
- Valles, M. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. E. Síntesis, Madrid.
- Vasilachis de Gialdino, I. (1992): *Métodos Cualitativos I. Los problemas teórico-epistemológicos*. Centro Editor de América Latina, Buenos Aires.

Anexo I. Perfil Tecnológico Caña de Azúcar - Identificación de Tecnologías Críticas – Dtos. Cruz Alta y Leales

Perfil Tecnológico Caña de Azúcar - Identificación de Tecnologías Críticas – Dtos. Cruz Alta y Leales						
Identificación de tecnología y prácticas utilizadas por productores de distinto nivel tecnológico (NT)						
Estimar la superficie por NT en la cual se utiliza cada práctica o tecnología. (*)						
0 = no se utiliza.						
A = se utiliza en menos del 30% del área en producción.						
B = se utiliza en entre el 30% y el 60% del área en producción.						
C = se utiliza en más del 60% del área en producción (pero no en su totalidad).						
T = se utiliza en toda el área en producción.						
Estimación de la superficie plantada con caña por NT						
Estimación de los rendimientos promedio por NT (en kg de azúcar/ha)						
FASE DEL PROCESO PRODUCTIVO	PRACTICAS PRODUCTIVAS	TECNOLOGÍA UTILIZADA	ESPECIFICACIONES	NIVEL TECNOLÓGICO		
				BAJO	MEDIO	ALTO
PLANTACIÓN	PREPARACIÓN DE SUELO	RASTRA		T	0	0
		RASTRA + CINCEL		0	T	A
		SUBSOLADO + RASTRA		0	0	C
	MATERIAL GENÉTICO	TRADICIONAL		A	A	A
		NUEVO		C	C	C
	CALIDAD DE SEMILLA	NO SANEADA		C	B	0
		SANEADA		A	B	T
	OPORTUNIDAD Y CALIDAD DE IMPLANTACIÓN			A	B	C
	ROTACIÓN			0	A	T
		MECÁNICO		C	B	A
CONTROL DE MALEZAS		QUÍMICO		0	A	C
		PREEMERGENTE		A	C	T
CONTROL DE PLAGAS (CUANDO APARECE EL PROBLEMA)				0	B	C

CULTIVO	FERTILIZACIÓN	NITROGENADA	T	T	T
		CON OTROS ELEMENTOS (P.K,Ca,S)	0	A	C
		ANÁLISIS DE SUELO (FÍSICO, QUÍMICO)	0	A	C
	OPORTUNIDAD Y CALIDAD DE LABOR DE CULTIVO		A	A	C
	DESCOMPACTADO		0	B	T
	RIEGO		0	0	B
	USO DE MADURADORES		0	A	B
COSECHA		MANUAL	A	0	0
		SEMIMECANIZADA	C	B	A
		MECANIZADA	A	C	C
POSTCOSECHA		QUEMA	C	B	A
		COBERTURA	A	B	C
		INCORPORACIÓN AL SUELO	A	B	C
		DENSIFICADO (ROLLO, FARDO)	0	0	A
RENOVACIÓN DE LA PLANTACIÓN POR UMBRAL CRÍTICO					
ASISTENCIA TÉCNICA		PUBLICA (*)	A	A	C
		PRIVADA	0	A	T
		EVENTUAL Y/O ESPECIFICA	0	A	C

(*) Incluye asistencia directa al productor que concurre a la EEA/AER; y asesoramiento a Grupos Cambio Rural y otros programas nacionales y provinciales. No incluye acciones de comunicación, reuniones masivas, días de campo, visitas a parcelas demostrativas, etc.

Referencias	Descripción
	Dos o tres de los NT tienen distintos índices de adopción y son consideradas tecnologías críticas
	Los tres NT tienen distintos índices de adopción pero no son consideradas tecnologías críticas
	Dos de los NT tienen el mismo índice de adopción pero no son consideradas tecnologías críticas
	Los tres NT tienen el mismo índice de adopción (no significativo)

Fuente: Proyecto INTA (AEES 303532) Estrategias de Intervención para mejorar el acceso a la tecnología el sector productor, elaboración propia en base informantes calificados convocados al taller realizado en la EEA Famallá, Tucumán, 28 y 29 de Julio de 2010. Participantes: Jañez, Horacio; Ceconello, Marcos; Valeiro, Alejandro; Garmendia, Mariano; Morandi, Jorge; Macció, Juan Manuel; Logarzo, José; Sánchez Tello, Edgardo; Lizondo, Marcela; Galindo, Esteban; Roque Felipe; Biaggi, Cristina; Ullivarrí, Enrique; Terán, César; Giancola, Silvana; Dowbley, Victoria y Mathey, Daniela.

Perfil Tecnológico Caña de Azúcar - Identificación de Tecnologías Críticas – Dto. Monteros						
Identificación de tecnología y prácticas utilizadas por productores de distinto nivel tecnológico (NT)						
Estimar la superficie por NT en la cual se utiliza cada práctica o tecnología. (*)						
0 = no se utiliza.						
A = se utiliza en menos del 30% del área en producción.						
B = se utiliza en entre el 30% y el 60% del área en producción.						
C = se utiliza en más del 60% del área en producción (pero no en su totalidad).						
T = se utiliza en toda el área en producción.						
Estimación de la superficie plantada con caña por NT						
Estimación de los rendimientos promedio por NT. (en kg de azúcar/ha)						
FASE DEL PROCESO PRODUCTIVO	PRACTICAS PRODUCTIVAS	TECNOLOGÍA UTILIZADA	ESPECIFICACIONES	NIVEL TECNOLÓGICO		
				BAJO	MEDIO	ALTO
PLANTACIÓN	PREPARACIÓN DE SUELO	RASTRA		T	0	0
		RASTRA + CINCEL		0	C	A
		SUBSOLADO + RASTRA		0	A	C
	MATERIAL GENÉTICO	TRADICIONAL		B	B	A
		NUJEVO		B	C	C
	CALIDAD DE SEMILLA	NO SANEADA		0	A	C
		SANEADA		A	C	T
	OPORTUNIDAD Y CALIDAD DE IMPLANTACIÓN			A	B	T
		ROTACIÓN		0	A	C
	CONTROL DE MALEZAS	MECÁNICO		C	B	A
QUÍMICO				0	B	T
				0	C	T
CONTROL DE PLAGAS (CUANDO APARECE EL PROBLEMA)				0	A	C

CULTIVO	FERTILIZACIÓN	NITROGENADA	T	T	T
		CON OTROS ELEMENTOS (P,K,Ca,S)	0	0	C
		ANÁLISIS DE SUELO (FÍSICO, QUÍMICO)	0	B	C
	OPORTUNIDAD Y CALIDAD DE LABOR DE CULTIVO		A	B	C
	DESCOMPACTADO		0	A	C
	USO DE MADURADORES		0	0	A
COSECHA		MANUAL	C	0	0
		SEMIMECANIZADA	A	C	A
		MECANIZADA	0	A	C
POSTCOSECHA		QUEMA	C	T	C
		COBERTURA	A	0	0
		INCORPORACIÓN AL SUELO	0	A	C
		DENSIFICADO (ROLLO, FARDO)	0	0	0
RENOVACIÓN DE LA PLANTACIÓN POR UMBRAL CRÍTICO					
ASISTENCIA TÉCNICA			A	B	C
	PÚBLICA (*)		A	A	C
		PERMANENTE	0	A	T
		EVENTUAL Y/O ESPECÍFICA	0	A	C

(*) Incluye asistencia directa al productor que concurre a la EE/AER; y asesoramiento a Grupos Cambio Rural y otros programas nacionales y provinciales. No incluye acciones de comunicación, reuniones masivas, días de campo, visitas a parcelas demostrativas, etc.

Referencias	Descripción
	Dos o tres de los NT tienen distintos índices de adopción y son consideradas tecnologías críticas
	Los tres NT tienen distintos índices de adopción pero no son consideradas tecnologías críticas
	Dos de los NT tienen el mismo índice de adopción pero no son consideradas tecnologías críticas
	Los tres NT tienen el mismo índice de adopción (no significativo)

Fuente: Proyecto INTA (AEES 303532) Estrategias de Intervención para mejorar el acceso a la tecnología el sector productor, elaboración propia en base informantes calificados convocados al taller realizado en la EEA Famaliá, Tucumán, 28 y 29 de Julio de 2010. Participantes: Jañez, Horacio, Ceconello, Marcos; Valeiro, Alejandro; Garmendia, Mariano; Morandi, Jorge; Macció, Juan Manuel; Logarzo, José; Sánchez Tello, Edgardo; Lizondo, Marcela; Gallindo, Esteban; Budeguer, Roque Felipe; Biaggi, Crisitina; Ullivarri, Enrique; Terán, César; Giancola, Silvana; Dowbley, Victoria y Mathey, Daniela.

Anexo II. Guía de pautas utilizada en Monteros

<p>1. Introducción</p> <p>15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del moderador y agradecimiento a los participantes por su presencia. • Indicación general del motivo de la reunión. • Explicitar reglas del grupo y funcionalidad del grabador: Interesa la opinión de todos, hablar de a uno, no hay opiniones correctas o incorrectas, etc. • Breve presentación de participantes (Nombre, rol dentro de la actividad principal, experiencia en este tipo de producción)
<p>2. Asociaciones espontáneas vinculadas a la actividad</p> <p>15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Si digo “cultivo de caña de azúcar en la actualidad”, ¿Qué es lo primero que les viene a la mente? Pueden ser palabras, sensaciones, imágenes, etc., vayan diciéndome todo lo que se le ocurra al escuchar esta frase: “cultivo de caña de azúcar hoy”..... Algo más? Alguna otra cosa? • Me gustaría que me cuenten todo lo bueno que tiene ser productor de caña de azúcar hoy. • Y qué es lo malo de ser un productor de caña de azúcar en la actualidad?
<p>3. Percepción de cambios en el tiempo</p> <p>15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hubo cambios en los últimos años en el desarrollo de la actividad? Me pueden comentar cuáles fueron? Estos cambios les impactaron de alguna manera? Cómo? Cuáles fueron los cambios más importantes? Por qué motivos los consideran los más importantes?
<p>4. Profundización en cada una de las etapas del proceso productivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantación • Cultivo • Cosecha • Post cosecha <p>60 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ahora vamos conversar en detalle sobre cada una de las etapas del proceso de producción de la caña de azúcar. Les voy a mostrar un listado de prácticas productivas y quisiera que me cuenten qué hacen dentro de estas etapas. (MOSTRAR DE A UNA LAS FASES DEL PROCESO Y PRÁCTICAS PRODUCTIVAS DENTRO DE CADA FASE DEFINIDAS EN LOS TALLERES DE TRABAJO ENTRE TÉCNICOS) <p>Para cada etapa preguntar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qué pasos realizan dentro de esta etapa? • Qué pasos o cuestiones consideran que son críticos/as dentro de esta etapa? • Hay algo que les gustaría realizar y no hacen? Qué? Por qué motivos?

continúa

	<p>SI NO SURGE DE MODO ESPONTÁNEO, GUIAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Otros grupos me hablaron que hacían, o que se fijaban en (MENCIONAR TECNOLOGÍA CRÍTICA CORRESPONDIENTE A ESTA ETAPA) : • Qué opinan de esto? Lo hacen? No lo hacen? Por qué motivos sí? No? Qué falta o qué debería suceder para que adoptaran este sistema, acción? • En Plantación: Subsolado más rastra (trabajo en profundidad); uso de semilla saneada o mejorada; oportunidad y calidad de implantación, rotación. • En Cultivo: Control de malezas (deshierbe) químico preemergente; fertilización con análisis de suelo (físico, químico), oportunidad y calidad de labor de cultivo, descompactado. • En cosecha: mecanizada (integral), cosecha en verde. • En post-cosecha: aprovechamiento del rastrojo.
<p>5. Asistencia técnica 10 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reciben asistencia técnica? Pública o privada? • Qué instituciones le otorgan asistencia técnica? • Hay algún tipo de asistencia que les gustaría recibir desde el punto de vista técnico? • Conocen el INTA? Qué imagen tienen? Comparación con otras instituciones similares.
<p>Cierre</p>	<p>Les gustaría agregar algún comentario sobre el tema que estuvimos conversando? Esto ha sido todo. Les agradecemos mucho su participación</p>

Anexo III. Convocatoria y logística de los grupos focales

Estrategia de convocatoria

Para asegurar la calidad y correspondencia de participantes de cada grupo focal con la segmentación prevista, se puso especial énfasis en la selección de los invitados al grupo focal, por lo que se trabajó con los referentes locales encargados del reclutamiento a fin de ajustar parámetros para la selección.

Asimismo, y con el fin de evitar sesgos, se solicitó colaboración a entidades que poseen contacto con productores, para asegurar una muestra heterogénea en cuanto a la relación con el INTA (evitar que todos los participantes sean productores asistidos por INTA técnicamente). Participaron de la convocatoria diversos actores, tales como técnicos extensionistas de INTA, referentes de Cooperativas locales, técnicos de campo de los ingenios que operan en las diferentes zonas y la Dirección de Agricultura de la Provincia.

Por otra parte, y con el fin de contribuir a la emisión de un discurso homogéneo en la invitación a los productores y controlar el mensaje que se utilizaba, se diseñó un texto de invitación “tipo” que fue entregado a cada uno de los responsables de la convocatoria. En este texto de invitación se focalizó que se trataba de un espacio para escuchar a los productores, a diferencia de lo que sucede en otras actividades de INTA, donde participan como oyentes. Este aspecto fue considerado de suma importancia para clarificar el espíritu de la invitación a los productores y evitar sorpresas en el momento de la realización del grupo focal.

Para el diseño de la invitación se tuvo en cuenta la coyuntura por la que estaba atravesando el mercado sucro-alcoholero en la provincia y las expectativas favorables en el sector primario, y se utilizó este argumento como atractivo para despertar el interés de los productores.

Todos los grupos focales contaron con una importante convocatoria (entre 8 y 10 participantes promedio) y se destacó la voluntad y agradecimiento por ser “escuchados” por parte de los productores de todas las regiones.

Logística y toma de información de los grupos focales

Para asegurar la calidad del trabajo de campo se trabajó en el desarrollo de la logística previa para la organización de los grupos focales, donde se puso especial interés en la elección de un lugar accesible y cómodo para el desarrollo de las actividades.

Se tuvo en cuenta la disponibilidad de espacios amplios y mobiliario adecuado como para trabajar con comodidad con dos grupos simultáneos en cada locación, teniendo en cuenta que dos grupos focales no pueden desempeñarse en un mismo salón, y se seleccionaron lugares de fácil acceso para el segmento de productores bajo estudio.

Por otra parte se estableció un horario de realización de las reuniones adecuadas a la idiosincrasia del productor cañero. Todos los grupos se realizaron entre las 10 y 13 horas.

Durante el proceso de toma de la información se armaron grupos de trabajo para cada grupo focal, donde se combinaron duplas de moderador y técnico de apoyo, quien registraba en afiche sintetizando lo que ocurría en el debate grupal y, asistía en caso que surgieran durante la reunión temas técnicos muy específicos que excedían los conocimientos de quien estaba a cargo del grupo. En algunos grupos hubo, además del sintetizador en afiche (a la vista de los productores), un observador tomador de apuntes.

El trabajo en cada grupo llevó dos horas de duración y se grabó en audio todo lo tratado, con el previo consentimiento de los productores. Cada grabación junto a las notas tomadas en afiches y apuntes se utilizaron para el posterior procesamiento y análisis.

En las tres localidades el evento finalizó con un almuerzo de agradecimiento que funcionó como un momento de intercambio entre productores, técnicos y referentes del proyecto vinculados a la organización de los grupos focales.

Anexo IV. Textuales relevados en los grupos focales (*Verbatims*)

1. Análisis del Contexto

La caña de azúcar: Identidad y tradición

"Verde hermoso"

"Muy noble"

"A través de esto la provincia está mejor, colabora para que haya población rural"

"En esta zona nos dedicamos a la producción de caña de azúcar"

"Posibilidad de vivir en el campo"

"Ganarse genuinamente el sustento"

"Es la principal fuente de trabajo e ingresos"

"Mucho trabajo" "Se da trabajo"

"Sustento económico para muchas familias de Tucumán"

"Es lo que sabemos hacer"

"Duele a veces deshacerse de algo que dejó nuestro padre o nuestro abuelo"

"Hay sentimiento, no es solamente cuestión de plata"

"También por tradición uno continúa con ese ritmo de vida"

"Nosotros nos hemos criado en esto y queremos a la caña"

"Aquí desde toda la vida... la industria azucarera tiene más de 200 años ...una por tradición y otra porque es la única salida para el agricultor, o sea la salida más segura ..., es lo que se puede hacer en la provincia debido al clima, que es muy riguroso para todas las plantaciones ..."

"Para mí es una forma de vida la producción azucarera... y tiene que ver con una cuestión cultural y tiene que ver con que es una actividad con menos riesgo en la agricultura, y el hecho de la pertenencia, pertenecemos a la actividad que es de lo que tenemos que depender y lo que llevamos adelante"

"La caña es un cultivo noble, es un vegetal aguerrido que aun en condiciones adversas produce"

"La caña es muy fiel, nos valemos de eso"

La coyuntura actual

"Para mí, hoy por hoy tengo una oportunidad única con la demanda de alimentos que hay en el mundo y los paquetes tecnológicos, podemos producir con la misma plata, más. Eso es muy bueno, siempre y cuando las políticas regionales anden bien, se espera un futuro excepcional"

"Ahora sí es algo importante para nosotros, antes apenas podíamos sobrevivir. Sobrevivía con la caña aquel que tenía otro ingreso"

"El año pasado hemos mejorado mucho el precio porque veníamos de un quebranto total"

"Yo hablaba de futuro porque con la caña no sólo se puede producir alimentos sino también energía"

"Dados los precios internacionales y la realidad de la actividad azucarera, es la oportunidad de que tengamos tecnología y de que los ingenios cumplan como tiene que ser los contratos."

“Es una lucha que viene de años, es la primera vez que se ha mejorado un poco lo del precio”

“Los sacrificios de toda la vida han sido muchos y los beneficios pocos”

“Después vino el gobierno este de Menem que fue una cosa muy desastrosa, al cañero lo ha fundido.”

“Después del desastre del señor Menem, recién ahora podemos decir que tenemos un precio razonable”

“Acá hubo una epopeya, tuvimos hasta un ingenio entre pequeños productores, y eso en los '90 se perdió”

“Para mí lo malo es que vuelva otra década como la del '90”

“Con Memen... se me quitaba el sueño, porque me sentaba en la cama y veía a mis hijos y decía, esta generación está mal porque no hay futuro...”

“Lo que más nos preocupa a todos es el futuro. Todos estamos haciendo inversiones y no sabemos qué va a pasar en un par de años”

“Hay buenas perspectivas pero no están claras”

“Espero que dure porque ha habido algunos años buenos y después han venido y nos han machucado. Yo tantas veces he perdido que ahora estoy ganando y me asusto”

La comercialización

“Cómo se ve la diferencia entre los pequeños productores y los grandes. Hay pequeños productores que le venden a los grandes. Uno ve que la brecha entre un pequeño productor y uno grande es cada vez más amplia. Uno prácticamente no tiene como competirle. Tiene que morir a uno grande y vender la producción por menos”

“Los grandes se han dedicado a comprar tierra, a arrendar y los chicos tienen que terminar poniendo un quiosco”

“A veces el cañero chico se va quedando porque no puede invertir en tecnología, no tienen maquinaria para abaratar los costos y termina en manos de los grandes”

“Entre el pequeño productor y el grande se ha creado una gran diferencia de escala de producción, lleva a que el pequeño productor no tiene un acceso a tecnología con lo cual la brecha de producción también se va agrandando cada vez más. O sea la rentabilidad no es igual para un pequeño productor que para un gran productor”.

“Hay una realidad cómo nos vienen quitando el azúcar. Al final nos queda como un 20%. Yo diría que los productores hagan números y vean la realidad. De 200 toneladas sólo 60 mil son del productor, el resto de ellos que tienen esas chatarras de ingenios. Nos roban de todos lados y de todas formas”

“Son 10 industriales que le meten presión al estado de la provincia, le meten presión social por los empleados, le meten todo tipo de presión (...) cuando hay 10 centavos para repartirle a la actividad azucarera jamás llega al productor, toda la vida queda en el ingenio...”

“El manejo indiscriminado del ingenio, prácticamente no te determina calidad ni cantidad. Si usted lleva una rastra con 50 mil kilos, te mandan un vale de 30 mil y es eso... llore, grite, haga lo que quiera. Eso es cantidad digamos. Calidad: usted pone una caña por ejemplo una 384 en una rastra y en la otra manda una 7742,

una le rinde 12 y otra le rinde 6. O sea, 60 kilos divididos en 2 a usted le quedan 30, y la otra es 120 dividido en 2, tiene 60”.

“Otra cosa que yo veo como debilidad del pequeño productor es el tema de la venta. Porque la mayoría mal vende la producción en septiembre-octubre, tiene que pagar el abono, tiene que pagar el cultivo, tiene que pagar la gente que hace la cosecha y creo que nadie guarda el resto del azúcar para venderla bien cuando aumenta el precio en diciembre o enero. No tenemos alguien que nos aguante económicamente para esperar buen precio. Hay años en que la diferencia de precio entre venderla en octubre y venderla en diciembre es muy grande”

“No está organizado en sí el tema de la comercialización”

“Hoy por hoy los muy pequeños hemos venido luchando de la situación de precio malo, se venía manteniendo el cañaveral a costa de mucho sacrificio, y ahora el productor subsiste el año entero con la familia de ese producto está tapado de necesidades”

“Estamos hablando del precio del azúcar, cuando usted va a vender el azúcar hay 10 compradores y ninguno tiene el mismo precio y lamentablemente usted la vende a 190 y viene otro que tiene mil bolsas y le dice yo te las vendo a 187 y se va con ese cañero porque le gana 3 pesos”

“El cañero va y le dice quiero tanto y a uno no le llevan el apunte, el que paga el pato es el cañero pequeño”

“No hay ninguna actividad donde no te digan antes de vender cuánto te van a pagar, en la caña es así, el precio lo pone el que te compra”

“El ingenio nos necesita a nosotros y yo lo necesito al ingenio, pero la última palabra la tiene el ingenio, tiene el garrote más grande!”

“Durante la zafra baja el precio porque hay mucha azúcar y hay que mal vender” “

“Nosotros producimos bien y los ingenios nos matan. Un problema permanente que tenemos.

“Para mí lo bueno hubiese sido que los que ahora tiene mucha caña, los grandes en realidad son inversionistas que han puesto caña cuando ahora la caña está valiendo. Pero todo lo que hemos padecido nosotros no lo han padecido ellos. Ellos han acaparado lugares donde no se plantaba caña han plantado caña”

“En la zona nuestra había cañeros tradicionales y conocidos de pronto han invadido gente que no era de la zona. Grupo fuertes económicos han comprado, han arrendado y se han difundido así, de la noche a la mañana con semejantes extensiones. Esa gente es la que tiene juego impositivo, acompañamiento de grandes industriales o políticos, que disponen de dinero y compran. Muchos grupos”

“Falta de la participación del Estado en la organización y sistematización de las cuencas, arreglos de caminos, equilibrar la relación conflictiva entre los poderosos y los pequeños: es una actividad donde existen cañeros grandes que nos sacan de escala, y también pasa en la industria, por falta de un juego equilibrado entre las partes, algunos quedan fuera del sistema”.

“yo pienso que el estado tiene que ayudar”

*“el ingenio hace su perfil hacia el Gobierno pero estamos afuera nosotros
Acá debería el Estado involucrarse para colaborar con los pequeños y medianos productores”*

Lo malo es la falta de interés del estado en saber cómo es la relación azucarera, la

relación cañero-industrial y la relación azucarera a nivel global”.

“Yo creo que el estado debiera velar por un acuerdo entre los cañeros y la industria, el estado como alguien que defiende al consumidor y luego ser garante de esos acuerdos (...)”

“Pero esa falta de entendimiento de los gobiernos nos desprotege” “Nosotros hablamos con el gobierno. Que se ponga al frente y defienda la economía porque salen 500 mil toneladas de azúcar de aquí de Tucumán, con precios irrisorios, nos pagan cuando se les da la gana. Nosotros hablamos de una situación social de mucho nerviosismo”

“Se tiene que tomar alguna medida con respecto al avasallamiento de la industria con respecto al sector cañero, como tomar decisiones por nosotros, una exportación que no sé quién la hace”

“Algo importante sería que dieran créditos directo a los cañeros, eso sería importante para poder trabajar, no mal vender”

“Nosotros no contamos con crédito para afrontar eso. Los ingenios tienen y nos hacen sufrir a nosotros”

“A veces no te queda otra que venderles la caña. Acá el problema más importante es la financiación”

“Yo pienso que eso depende del gobierno, porque si el gobierno abriría líneas de crédito accesibles para que uno pueda comprar tecnología a nosotros nos beneficiaría. El gobierno, a las tasas que están dando no es conveniente sacar un crédito”

*“Otra cosa que yo veo como debilidad del pequeño productor es el tema de la venta. Porque la mayoría mal vende la producción en septiembre - octubre, tiene que pagar el abono, tiene que pagar el cultivo, tiene que pagar la gente que hace la cosecha y creo que nadie guarda el resto del azúcar para venderla bien cuando aumenta el precio en diciembre o enero. No tenemos alguien que nos aguante económicamente para esperar buen precio. Hay años en que la diferencia de precio entre venderla en octubre y venderla en diciembre es muy grande”
Con la desregulación y la eliminación del cupo hubo una gran dispersión de los productores, hoy están todos divididos”*

“La unión hace la fuerza y los cañeros, desgraciadamente, somos muy desunidos”

“Si vamos todos juntos les decimos que la ley es así y es así”

“Lo que quiero hacer es comunicarles a todos que hay que estar unidos. Nos dejamos avasallar porque somos desunidos.”

“Somos egoístas, la queremos para nosotros nada más”

“Vos me ayudás a mí y yo lo ayudo a él, pero no estamos mentalizados porque vos desconfiás de mí y yo voy a desconfiar de vos”

“Con la desregulación y la eliminación del cupo hubo una gran dispersión de los productores, hoy están todos divididos”

“Se hace ineficiente la producción individual del pequeño productor, no queda otra alternativa que unirse, y desgraciadamente el gran impedimento es la individualidad, y el productor quiere tener todo, porque cuando él necesita el implemento lo necesita también el otro”

“No nos organizamos”

“Hay que buscar maneras de poder acceder, la asociación por ejemplo” “Nosotros no nos podemos juntar, cada kiosco con sus tonteras” “Somos egoístas, la

queremos para nosotros nada más"
"Es difícil porque todos pensamos en nosotros mismos"
"Para el ingenio cuando más divididos estés, mejor"

2. Análisis de las tecnologías críticas

2.1 Etapa Plantación

Tecnología crítica: Subsulado más rastra (labranza vertical profunda)

Conocimiento de la tecnología por parte de los productores consultados

"La planta sabe el trabajo que le hacen a ella, nosotros lo trabajamos pocos centímetros y en el momento de gran crecimiento, tenemos el suelo compactado y que hace el agua? se va... no aprovechamos los 80 milímetros que llovió"

"El uso del subsolador es muy importante"

"Para el suelo compactado por cosecha mecanizada"

"Cuando el lote viene de caña sobre caña"

"Para suelo ceñido"

"En el caso de la cosecha mecanizada el suelo se compacta y ahí se tiene que usar el subsolador"

"Todos los años se descompacta"

"Hay que tener cincel" "Rastra de disco"

Causas que afectan la adopción

"El uso del subsolador es muy importante pero el pequeño productor, no lo usa porque no tiene un tractor de gran HP (...) no lo puede hacer. Tiene un tractor obsoleto de unos 50 años que lo máximo que puede tirar es una rastra o un aradito pequeño"

"Hay líneas en los bancos privados, pero primero y principal tenés que estar inscripto, tenés que tener las declaraciones al día de ganancias, título de propiedad... lo primero es que tenés que tener una ganancia anual de tanto y si estas prácticamente sobreviviendo no la vas a tener"

"Yo lo he contratado y pagado, pero es caro"

"Si bien existe el servicio, lo brindan a otro productor de mayor escala"

"Podrían existir (asociaciones), las cooperativas tienen esa particularidad, pero los cañeros siempre hemos sido individualistas y siempre vamos a andar mal por eso"

Tecnología crítica: Uso de semilla saneada

Conocimiento de la tecnología por parte de los productores consultados

"Una semilla que viene de la estación experimental"

"Ponés menos kilos de caña en el surco"

"Menor costo de la producción"

“Hemos desinfectado los carros, hemos desinfectado a la gente con los machetes y hemos puesto la caña saneada y la diferencia es impresionante” (Leales)
“Hace años que estoy en un grupito con Cambio Rural, así es que hace años que tenemos la semilla saneada”

“Hace diez años tengo una semilla saneada que me dio el ingenio Concepción y la he distribuido y aparentemente la veo bien”
“La diferencia entre decir caña mejorada y caña saneada. Si vos decís que tenés caña saneada, nadie te va a comprar pero si le decís mejorada, todos la quieren”

Uso de la tecnología

“En general no se usa, solo los grandes tienen acceso a la semilla saneada, es la cruda realidad”
“El acceso es restringido... hay pequeños accesos, dentro de la cooperativa se ha mejorado considerablemente en los últimos años el nivel de caña y de semilla... sin llegar a ser semilla saneada 100%, se ha mejorado la calidad de caña que se está utilizando en plantación (...)” (Monteros)
“(...) Yo he comprado (caña tratada) y la mantengo y vendo la semilla saneada al mismo precio que venden la otra semilla” (Cruz Alta)

Causas que afectan la adopción

“Tenés que tener tiempo disponible para hacer renovación...”
“La época de plantaciones es en plena cosecha”
“El año pasado una parte he comprado en el INTA y otra parte en la experimental” .
“El año pasado una parte he comprado en el INTA y otra parte en la experimental (EEAOC)”.
“Nosotros tenemos dificultades de acceso a las nuevas semillas y a la semilla saneada, para tener semilla saneada nos tenemos que ir lejos, buscar medios de transporte. El traslado de la semilla nomás es un problema”
“Los pocos que la tenemos saneada 100 por 100, la pagamos carísima”
“También es muy importante la falta de información... hay mucha semilla saneada en Tucumán, pero no se sabe si el vecino la tiene y no es más cara si le comprás a tu vecino. Yo he comprado y la mantengo y vendo la semilla saneada al mismo precio que venden la otra semilla”
“Es muy difícil pero ahora es muy necesaria. Para eso hace falta también mucho asesoramiento, mucha tecnología, hace falta que nos pongamos de acuerdo para que nos ayuden, eso sería lo importante, tener un semillero cerca, cosa que no estamos teniendo”
“El rendimiento fabril que tiene el ingenio no tiene nada que ver con tratar de mejorar las variedades”
“Para qué invertir en tanta tecnología si después no vuelve”
“Nosotros tenemos cañaverales que tienen 15 de rendimiento pero el ingenio sólo nos da 9 o 10”

“Usás semilla saneada y toda la tecnología, pero resulta que al final del proceso no depende de nosotros”

“Faltan variedades saneadas para cosecha temprana” (Cruz Alta)

“El raquitismo es muy nuevo, yo hace dos años que estoy incorporando el análisis de la caña que estoy por sepultar, saco una muestra y la analizo y me dicen si tiene raquitismo”

“No vamos al INTA a comprar la caña saneada porque somos vagos”

Tecnología crítica: Oportunidad y calidad de la renovación del cañaveral

Conocimiento de la tecnología por parte de los productores consultados

“Te das cuenta cuando va bajando el rinde de la cepa”

“Una hectárea son 50 surcos, generalmente uno busca 1000/1200 kilos por surco, cuando rinde menos digo tengo que descepar, tengo que renovar”

“El concepto que tengo yo es renovar a los 1300 o 1400 kilos”

“Te das cuenta cuando va bajando el rinde de la cepa. “Decimos que la caña está para renovar cuando rinde mil kilos, porque mil kilos es anti económico”

“Dura 5 o más, pero lo que produce no es rentable” “Produce menos”

“Empieza a quedar finita la caña, no engrosa, se degenera”

“Yo tomo más en cuenta la cantidad de kilos por hectárea”

“Ya es una costumbre, a los mil kilos es un tope”

“Se establece una cantidad de años, pero tiene que ver con la productividad que tiene el cañaveral (...) hoy por hoy no debiéramos tener cañaveral de menos de 800 kilos. Normalmente se consideran cinco cosechas.”

“La base ancha es una nueva tecnología, se ha cambiado la forma de surcar”

“También están hablando de surcos más anchos, (...) y ahorramos el consumo de combustible porque aprovechamos las pasadas y se produce más o menos igual”

“La caña se produce lo mismo en un surco más ancho pero uno se ahorra en gasto de combustible”

“Con la base ancha hay más espacio para que las cañas no estén tan tupidas y no se pierdan y puedan nacer todas”

“Esa es una parte del surcado, después viene el tapado, que es tan o más importante”

“Es importante tener un buen tapador”

Uso de la tecnología

“Con la semi mecanizada no la daña a la cepa. Porque una cepa maltratada con integral tiene menos duración que una cepa cortada a macheta en semi mecanizada”

“La integral me aplasta mucho la cepa y me dura menos”

“La integral arruina siempre la cepa”

“Cuando hacés cosecha con integral, te dura 3 años. A machete o manual te va a durar 5 o 6 años”

“Con la integral dura 4 años y a los 5 ya no sirve más, en cambio con la semi me dura unos 8 años”

“Todos plantamos bien y tapamos mal, recién estamos tomando conciencia”

Causas que afectan la adopción

“Tenés que tener tiempo disponible para hacer renovación...”

“La época de plantaciones es en plena cosecha”

“A veces el cañero tiene un solo equipo, un solo tractor con el cual tiene que tirar caña y hacer el cultivo”

“... Si tenemos un surco doble el tapador también tiene que ser el adecuado... El que tiene la suerte de tener un surcador doble, es raro que tenga las dos cosas, un tapador eficaz”

“Más allá de que no sea adecuado el equipo, la práctica está mal hecha (...) por ahí en no tener las herramientas o decir ‘no tengo para dar dos pasadas, el costo”

“También tiene que ver con el precio final del azúcar, o sea muchas veces en los últimos años no se venía renovando porque el precio del azúcar era muy bajo, el productor apenas se mantenía, no tenía dinero para hacer la renovación”.

Tecnología crítica: Rotación de cultivos

Conocimiento de la tecnología por parte de los productores consultados

“Conviene hacer rotación, todos sabemos pero no lo podemos hacer”

“El suelo descansa un año y mejora”

“Hay que rotar con algo que beneficie la limpieza del suelo, porque lo más importante es la limpieza del suelo”

“Hay que devolverle el nitrógeno con la soja que le quita la caña”

“Ponerle soja o maíz vuelve a abonar el suelo”

“Sin rotación no se puede trabajar con buena tecnología. Porque las variedades que están saneadas de virus no se las puede plantar en campos que vienen plantadas con caña porque de hacerlo se infectan el mismo año. Cuando vienen de soja, uno pone variedades saneadas y no son infectadas porque el suelo necesita 6 meses de tener la gramínea que no esté infectada para volver a poner una caña que esté saneada”

Uso de la tecnología

*“Tengo que hacer la rotación aunque no nos deje nada ese año. Porque lo importante es limpiar la tierra... mejorar los terrenos para las próximas campañas”
(Leales)*

“Tengo 23 ha y cada 4 o 5 años roto sí o sí. Con sandía, con soja, con maíz, con lo que fuere” (Cruz Alta)

“Todos hacemos rotación, algunos con mejor rentabilidad que otros” (Leales)

“Casi todos podemos rotar”(Cruz Alta)

“Acá no se hace. La zona es exclusivamente caña” (Monteros)

"El cañero cuando tiene buena rentabilidad no deja pasar un año, no rota de cultivo" (Monteros)

Causas que afectan la adopción

"La rotación es para cañeros grandes, a nosotros no nos da para rotar. Hay que buscar la forma de enriquecer la tierra de otra forma"

"Es cierto lo que dicen, nosotros no podemos poner soja porque no tenemos buena extensión"

"A quienes tienen pocas hectáreas se les hace imposible la rotación"

"Para rotar tengo que descepar dos hectáreas, ¿qué máquina me va a ir a hacer eso?"

"Un problema es la subdivisión de la tierra y entonces un tercero es muy difícil que venga a hacer el trabajo para otro cultivo como soja por ejemplo"

"La rotación de suelo es para nosotros un sueño, porque si vos rotás suelo te quedas sin caña para el año"

"Nosotros no tenemos las herramientas para hacer una producción de soja, y un tercero no quiere por pocas hectáreas"

"No podemos rotar con la misma rentabilidad que da la caña"

"El tema de la rotación sería lo ideal porque venimos del monocultivo nosotros, pero no dan los números"

"Es una cuestión de ingresos, ¿cuántas hectáreas de otro cultivo necesito para subsistir?"

"No te da alternativa para hacer otro cultivo, estás en esto, si tenés que sacar caña para poner batata o maíz, mejora mucho el suelo con esto de la batata, pero no es rentable"

"Acá no se hace" "La zona es exclusivamente caña"

2.2. Etapa Cultivo

Tecnología crítica: Control químico de malezas en preemergencia

Conocimiento de la tecnología por parte de los productores consultados

"Te asegura una limpieza del terreno para 3 o 4 años" (Monteros)

"Es importante el uso de pre emergentes porque después, cuando tengo la maleza junto con la caña la cosa se complica" (Cruz Alta)

"Justamente por eso hace falta la rotación, porque en ese tiempo en ese año que no está la caña, así se puede hacer el control de malezas. Un 80% de control de maleza se hace el año que no está la caña".

"Cuando no se hace rotación se hace control químico"

Uso de la tecnología

"La mayoría usamos pre emergentes" (Leales)

"El pequeño productor... no lo usa casi nadie" (Monteros)

"Es importante pero no es crítico como el abono" (Cruz Alta)

Causas que afectan la adopción

- “Yo particularmente no lo he hecho ni lo he visto, no existe para mi, por decirlo de alguna manera”*
- “Porque la caña es muy sensible y no se le puede aplicar cosas muy fuertes y si se puede son muy caros... Por eso hay que hacerlo cuando no está la caña”*
- “Eso lo podés hacer solo cuando plantás, no cuando ya tenés el cultivo porque te mata la planta”*
- “... yo quería usar pre-emergente no lo pude aplicar, ¿por qué? Porque soy un pequeño productor y no tengo los medios, y quien tiene los medios no tiene la pulverizadora armada porque no hace pre-emergente”*
- “Es importante el asesoramiento técnico, lo vemos como algo importante, porque hay muchísima gente que lo desconoce a esto”*

Tecnología crítica: Análisis de suelos previo a la fertilización

Conocimiento de la tecnología por parte de los productores consultados

- “Siempre hemos usado la urea y nada más”*
- “La dosis está en función del bolsillo, ese es el criterio”*
- “Hacemos de memoria todo”*
- “Al lote hay que fertilizarlo de acuerdo a la potencialidad del lote, no todos son iguales. Al lote que tiene más potencialidades, la gente cree que tiene que ponerle más urea y no es así... La planta no va a absorber más de lo que necesita...”*
- “Con lo que vale el fertilizante el análisis de suelo te conviene 200 veces porque si no te matás poniendo fertilizante y no es eso”*
- “Hoy con un estudio de suelo se puede agregar a la tierra lo que le falta, pero para eso hace falta el estudio. El INTA lo hace, estoy incorporando potasio, fósforo”*
- “Tal vez si se hace el estudio correspondiente no le tiro 3kg y el kilito que me ahorro le pongo otra cosa”*
- “Acá hay mucha gente que hace la práctica al revés, acá la caña más vieja yo conozco gente que le echa más abono, es totalmente diferente”*
- “Si no tenés análisis de suelo no sabés cuanto le tenés que echar”.*

Causas que afectan la adopción

- “El problema cultural, cambio de costumbre... Los suelos son irregulares pero se pone parejo, donde necesita y donde no”*
- “No hay una cultura, es muy reacio el cañero”*
- “Nosotros tenemos cañas desde mis abuelos y siempre hemos sabido qué calidad de suelo tenemos y qué hay que poner”*
- “Mucha gente que dice ‘ponele fósforo’ y contestan ‘para qué si da lo mismo’*
- “Ahí volvemos a la tecnología, porque si no tenemos el equipo adecuado no podemos hacer la fertilización correcta. Lo podemos poner a mano pero quizás no ponga la proporción correcta en todas partes. Acá le va a poner 5kg y en la otra punta no le va a poner nada. Entonces, siempre estamos dependiendo de la tecnología. Cuando tenemos un surcador y un tapador buenos, la fertilización va incluida ahí también”*

Tecnología crítica: Riego (Cruz Alta y Leales)

Conocimiento de la tecnología por parte de los productores consultados

“Todos necesitamos regar la caña”

“Para brotar necesita una temperatura mínima en el suelo, que es arriba de los 14° y con humedad en el suelo, por eso digo que si plantás después de julio la caña se recupera mejor del estrés, no se seca, porque adentro el agua se va deshidratando”

“La caña brota con el agua que vos tenés en el tallo, pero también necesita humedad”

“Lo único que nos está tirando en contra es la falta de riego porque ahí está pudriéndose el canal que pasa por varias fincas, pero hace 8 años que no tenemos riego. En los meses de agosto o septiembre que empieza a brotar la caña, necesitamos riego y no hay”

“El sistema de riego sirve tanto para regar como de desagüe. También sirve para que se conserven los caminos porque si no, los caminos se convierten en acequias”

Uso de la tecnología

“Sólo 4 o 5 personas riegan en el Este, los demás no regamos”

“Todos necesitamos regar la caña, pero aquí hay cuatro o cinco señores que son los dueños del agua, esa es la verdad”

“Nosotros no disponemos de riego y cuando hay sequía sufrimos las consecuencias”

Causas que afectan la adopción

“Lo que tenemos que reclamarle al gobierno es que de una vez por todas (se ocupen) del sistema de riego... Si el sistema de riego no se lo conserva, arrasa pueblos porque destruye los caminos... No se puede entrar a la finca porque se inunda... Al estar el sistema de riego, la poca agua que haya va a servir para todos, va por una acequia limpia y es posible regar más de lo que se está regando ahora”

“Si el gobierno no hace una obra de riego no se puede acceder a eso”

“Los que estamos empadronados pagamos por eso, y el gobierno tiene que darnos un sistema de riego y que esté en condiciones. Ellos nos están cobrando por un servicio”

“Hay algo que es importante que el gobierno sepa. Un año que es seco nosotros no tenemos riego. Deberían hacer limpieza de canales”

“Los sistemas de canales los han dejado deteriorar”

“Aquí en el departamento Leales había una red de riego, pero ahora ya no queda nada, todo ha desaparecido”

“Otro problema que tenemos es cuando llueve, el desagüe”

“El sistema de riego de la parte Este de la provincia está colapsado”

“Yo vivo en Ranchillos y hay que empadronarse al sistema de riego, pero está

colapsado, los puentes están rotos”
“Tenemos canales que abandonó la provincia. El único modo de regar es haciendo riego por goteo, pero es muy caro”
“Acá en Tucumán, sólo tres personas tienen riego por goteo y paremos de contar”
“Si no tenés canales de riego la única alternativa que tenés es un pozo”
“La expansión va con la tecnología. Hay riego por goteo y un montón de cosas que ayudan a la expansión, pero falta mucho, en investigación”
“No hay crédito para que hagamos un pozo ni nada”

2.3. Etapas Cosecha y post-cosecha

Tecnología crítica: Cosecha mecanizada (Cosecha)

Conocimiento de la tecnología por parte de los productores consultados

“La ventaja de la integral es que es más rápida la entrega en el ingenio”
”Lo bueno es que no se estaciona la caña una vez que se cosecha”
“La integral va rápido, la caña es fresca”
“La ventaja de la integral es que es más rápida la entrega en el ingenio”
“La caña manual tiene más demora, pierde peso”
”Todo te está condenando a usar la cosecha en verde, integral”

Uso de la tecnología

“Caña larga en la semi-mecanizada, el problema es la entrega al ingenio, se restringe el acceso a la caña larga, en relación a la integral que es picada, es más fácil para el ingenio procesarla, la caña picada tiene circulación”

Causas que afectan la adopción

“Cosecha en verde es mucho más cara”
“Vienen los contratistas y te destrozan el terreno”
“El suelo queda compactado por la máquina y los equipos”
“No todos los campos están adecuados para que entre la cosechadora...el callejón es muy chico”
“Al tener lotes chicos, da mucha vuelta la máquina, meta pisotear el suelo”
“Si voy a una finca de diez mil surcos la máquina hace una sola pasada por surco, pero acá que somos chicos la máquina da vueltas y vueltas y deja el suelo compactado para la próxima”
“El problema está con los equipos que entran al campo junto con la máquina, son de terror, compactan todo”
“Arruina la cepa”
“Pero la integral no levanta todo, la caña caída no la levanta”
“Nosotros usamos descarte de tecnología, una máquina nueva cuesta USD 300.000, tiene infrarrojo, todo...La máquina nueva levanta todo”
“Hay que hacer algunas partes semi- mecanizadas, por el desnivel del terreno, por problemas del piso”

Tecnología crítica: Incorporación del rastrojo al suelo (Poscosecha)

Conocimiento de la tecnología por parte de los productores consultados

*“La incorporación del rastrojo es fundamental pero no todos podemos”
“Por lo general se quema pero todos sabemos que es importante incorporar el rastrojo”*

“Hay otros usos, como forrajes”

“En estos últimos años hay camiones que están vendiendo el rastrojo para alimento de los vacunos, tienen esas empaquetadoras”

“Para nosotros, en nuestra zona, está demostrado que es bueno dejar el rastrojo porque evita que nos ataque un gusano, gracias al rastrojo estamos mejor. (...) Sin el rastrojo, la caña puede brotar más rápido pero no quiere decir que mejor. (...) Además, tiene el beneficio de la incorporación de la materia orgánica.(...) Creo que la mayoría de los productores, ninguno quiere quemar el rastrojo aunque hay algunos que lo queman.”

Uso de la tecnología

*“Se quema en el campo”
“Lo quemamos y lo incorporamos al suelo”*

Causas que afectan la adopción

“La falta de herramientas hace que no lo pongamos incorporar al suelo correctamente, porque si pasa la rastra, el cincel, se engancha todo y se hace difícil la tarea”

“Es una cuestión de escala, no tenemos la tecnología o la maquinaria con un HP suficiente para poder incorporarlo. Entonces si no tenemos como incorporarla, es un estorbo y hay que sacarlo”

“Por lo general se quema pero todos sabemos que es importante incorporar el rastrojo”

“yo pienso que amén de incorporarlo al suelo, que no es tanto lo que ayuda al suelo eso, tendríamos que buscar una forma de recogerlo y utilizarlo en otras cosas que se puede hacer, se está haciendo... (...) falta fuerza, las ideas quedan en sueños”

*“Sin el rastrojo la caña puede brotar más rápido, pero no quiere decir que mejor”
“Con la cosecha de la integral sí se puede incorporar rastrojo”*



Ediciones INTA
Gerencia de Comunicación e Imagen Institucional
Chile 460 2º piso C.P. 1098
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Copyright INTA. Diciembre 2012
Tirada: 200 ejemplares

La caña de azúcar en Tucumán, cultivo de fuerte identidad cultural, es además una producción clave de la economía provincial. La actividad de aproximadamente 5.000 pequeños y medianos productores y la relación de éstos con la agroindustria, le imprime a las áreas cañeras una dinámica socioeconómica propia. Además, las expectativas favorables del sector sucroalcoholero en los últimos años, han generado tensiones dentro de la cadena de valor. En este contexto, los pequeños y medianos productores tienen básicamente dos vías de posicionarse favorablemente en esta disputa: la organización, que les permite mejorar su capacidad de negociación frente a la industria y el Estado; y la adopción de tecnología, que les proporciona medios para incrementar la producción y la productividad. En virtud de ello, en la presente investigación – realizada con criterio multienfoque, interdisciplinario y con fuerte participación de los productores - se han identificado causas que afectan la adopción de tecnologías críticas y relaciones causa-efecto entre tecnologías que no pueden ser consideradas individualmente. En consecuencia, los resultados obtenidos se convierten en un insumo para el diseño de estrategias de intervención adaptadas a la problemática a nivel regional.



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación