

ECONOMÍAS DE ESCALA EN LA PRODUCCIÓN DE ALGODÓN: RELACIONES CAPITALISTAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL AGRO SANTAFESINO.

Gabriel Lacelli*

Jorge Néstor Domínguez**

Resumen. El 75% de las unidades productivas de algodón en Santa Fe se encuadran en la categoría de PyMEs. Esto condiciona la incorporación de tecnologías vinculadas a la escala y tiene a su vez impacto sobre costos e ingresos debido a que los costos fijos y algunos costos variables representan proporciones crecientes del ingreso y llevan a situaciones de estrechez financiera o de quebranto, incluso frente a similares niveles de precios y rendimientos. El objetivo del presente trabajo es determinar la diferencia en los resultados económicos obtenidos en las grandes empresas algodonerías con respecto de las pequeñas, analizando las causas. Para eso se construyeron dos modelos representativos de gran empresa y de pequeña empresa familiar del norte santafesino, obtenidos ambos en base a entrevistas abiertas y a la determinación de grupos focalizados. Los resultados señalan que la gran empresa desarrolla la actividad con la posibilidad de obtener mejores márgenes netos, pero esto no es debido al sesgo tecnológico inherente al tamaño, sino a un mejor desarrollo de estrategias ajenas a la producción en sí: compra de insumos a menores precios, mayor precio del producto, baja inmovilización de capital en activos fijos y una fuerte tercerización del trabajo.

Palabras clave: Economías de tamaño; Fondo compensador; Economías regionales

* Profesional de la Estación Experimental Agropecuaria Reconquista del INTA, Santa Fe, Argentina.

Contacto: lacelli.gabriel@inta.gob.ar

** Docente de la Universidad de Buenos Aires (UBA), Argentina.

Contacto: domingue@agro.uba.ar

ECONOMIES OF SCALE IN COTTON PRODUCTION: CAPITALIST RELATIONS AND PUBLIC POLICIES FOR THE SANTA FE AGRICULTURAL SECTOR.

Abstract. 75% of cotton production units in Santa Fe fall into the category of Small and Medium-size Enterprises (SMEs). This conditions the incorporation of technologies related to scale, and has in turn impact on costs and revenues, because fixed costs and some variable costs represent increasing proportions of income and lead to situations of financial distress or bankruptcy, even in similar levels of prices and yields. The aim of this study is to determine the difference in economic results in major cotton companies over small ones, analyzing the causes. For that, two representative models of large enterprise and small family business in northern Santa Fe were built, both based on open interviews and focus group determination. The results indicate that the great company develops the activity with the potential for better net margins, but this is not due to technological bias inherent in size but to a better development of non-production strategies: buying inputs at lower prices, higher product price, low capital lockup in fixed assets and a strong outsourcing work.

Keywords: Size economies; Compensatory fund; Regional economies

Original recibido el 14-12-2016

Aceptado para su publicación el 09-03-2017

1.Introducción

El 75% de las unidades productivas de algodón en Santa Fe pueden ser encuadradas en la categoría de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) (Ministerio de la Producción de Santa Fe, 2009). Esto condiciona parcialmente la incorporación de ciertas tecnologías vinculadas a la escala, como por ejemplo, la utilización de grandes sembradoras o cosechadoras. En estas unidades productivas, los costos fijos y algunos costos variables representan proporciones significativas del ingreso y pueden llevar, en escenarios desfavorables, a situaciones de estrechez financiera o aún de quebranto. Esto puede ocurrir incluso con similares niveles de precios percibidos y rendimientos de las grandes unidades y de las pequeñas.

El riesgo de quebranto y abandono de la actividad es elevado en las PyMEs algodoneras. Esto sucede debido a un problema ligado a lo que se conoce como economías de escala, es decir, al impacto que la producción tiene sobre la estructura de los costos medios cuando todos los insumos se incrementan en la misma proporción. Estos se combinan a lo largo del “sendero de expansión” de una empresa en el largo plazo en una proporción tal que minimiza el costo para cada nivel de producción (Pagliettini y González, 2013). Las acciones visibles que denotan el funcionamiento de economías de escala se basan en mayor volumen de compras, mayor regularidad en las mismas, mejoras en la dirección (aumento en la especialización de los directivos), optimización en el uso y la capacidad de instalaciones, eficiencia financiera (pago de menores intereses), optimización de aspectos relacionados al *marketing*, mejor tecnología relacionada con el mayor volumen de proceso, etc. En este ejemplo citado cada uno de estos factores actúa de manera positiva.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que hay determinadas situaciones que podrían incurrir a la unidad productiva en “deseconomías de escala” (sobrecapacidad, horas extras de costo más elevado, sobreutilización de *marketing*, por ejemplo). En este caso, los cambios en la producción son menos que proporcionales a los cambios de los insumos.

Algebraicamente, una función de producción a largo plazo se puede expresar de la siguiente forma:

$$y = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n)$$

donde: y: cantidad de producto en el largo plazo

x: cantidad de insumos

Para analizar economías de escala:

$$k_a y = f(kx_1, kx_2, kx_3, \dots, kx_n)$$

donde: k: monto en que cambian los insumos (>1)

a: exponente que refleja nivel de proporcionalidad

- Si $a = 1$, rendimientos constantes a escala
 $a > 1$, economías de escala
 $a < 1$, deseconomías de escala

Las economías de escala son iguales a las economías de tamaño cuando existe proporcionalidad. En la mayoría de las situaciones que se plantean en la producción agrícola las proporciones que representan el mismo costo varían, por lo que una estricta interpretación de las economías de escala en la agricultura muchas veces no resulta muy útil. En el corto plazo, muchos cambios en este rubro se deben a cambios en la proporción de uso de los insumos. Por sus características particulares, no todos los insumos de la empresa agrícola cambian en la misma proporción. La combinación de insumos de las empresas de menor escala de tamaño no es la misma que la de mayor escala. Esta situación es un fenómeno que comenzó a visualizarse en Argentina hace seis décadas.

En la agricultura de antaño, la posibilidad de sustituir, debido a una carencia de insumos disponibles, era limitada. Las empresas eran más homogéneas y la disponibilidad de mano de obra limitaba la escala. En esta situación, la curva de costos medios a largo plazo era horizontal, o en otras palabras, que el tamaño de la unidad de producción no afectaba el costo medio por unidad de producto. En este contexto la gran empresa no tenía ventajas comparativas respecto de la pequeña.

Actualmente, las nuevas tecnologías crean diferencias en la tasa de ganancia y en los costos por unidad de producto al variar el tamaño de la empresa: la razón más importante es que las nuevas tecnologías incrementan las ganancias del proceso productivo. En este sentido, los cambios cualitativos o cuantitativos en los insumos afectan el tamaño de la empresa y el costo de producción. Una disminución en el costo medio puede resultar de cambios en la tecnología que cambia a su vez la productividad marginal de los factores, cambios en la proporción de uso de los insumos (economías internas) o cambios en los precios de los factores (economías externas).

Una serie de consideraciones aparecen en la literatura acerca de las variables que condicionan las economías de tamaño en las empresas agropecuarias. Por ejemplo, las tecnologías mecánicas suelen ser, según varios autores, un factor determinante de las economías de tamaño en la agricultura dada la indivisibilidad del capital durable (Flores, 1976; Doll y Orazem, 1984; Hayami y Ruttan, 1989). La característica estacional o temporal de la producción agrícola, y el algodón no es una excepción, ya que requiere de una serie de máquinas especializadas, específicamente diseñadas para operaciones secuenciales, cada una de las cuales se utiliza durante pocos días o semanas de cada estación. A su vez, el incremento de tamaño y capacidad de los tractores y otros equipos representan mayores inversiones y el diseño para tareas específicas de los mismos marca una tendencia hacia la especialización productiva. Así se puede visualizar la mecanización como un proceso con efectos no sólo en el mercado de trabajo sino también en la estructura agraria, sobre todo para el segmento de empresas de menor tamaño.

Algunas tecnologías están asociadas a la incidencia del financiamiento en los costos de producción. Luego de una serie de trabajos, Stanton (1978) concluyó que existen economías de tamaño en el productor *farmer* norteamericano. Sin embargo esas

economías se transforman en deseconomías, producto, más que del costo estructural, del control del riesgo y la incertidumbre en la producción y el financiamiento. Otros autores destacaron la importancia de la tecnología en la estructura de costos de las empresas. Anderson y Powel (1973), refiriéndose a productores norteamericanos, indicaron que la curva de costos medios de largo plazo (CMLP) tiene forma de L y no de U. Para ellos los productores familiares pueden reducir sus costos, vía incorporación de tecnología. Las economías de tamaño existen por lo tanto para la pequeña y mediana empresa y la curva de CMLP tiende a ser horizontal en un amplio trayecto.

Hall y Le Veen (1978) en sus discusiones acerca de la relación entre la estructura productiva y la supervivencia de la empresa familiar, analizaron la relación entre eficiencia económica y el tamaño de la unidad de producción. Se establece que la unidad pequeña puede sobrevivir pero necesita más insumos para lograrlo, en tanto las unidades más grandes tienen menores costos medios de producción, existiendo una relación entre eficiencia económica y tamaño de la empresa que puede resultar de economías de escala en la función de producción o porque los precios relativos son tales que ahorran costos al aumentar el tamaño, encontrándose que un amplio rango de empresas puede producir suficiente ingreso para cubrir todos los costos y el costo de oportunidad del capital.

Si bien según estos autores existe una base técnica en las economías de tamaño, otros factores como *management*, calidad de los recursos, canales de comercialización y acceso a los mercados, son los más importantes, como se pretende señalar en el presente trabajo para el caso de los pequeños productores algodoneros.

A su vez, existen tecnologías denominadas intangibles. Son aquellas con las que no se puede establecer contacto físico. Están constituidas por el conocimiento existente en las personas a través del saber intelectual, habilidades o experiencias, documentos, etc. (por ejemplo: patentes, normas técnicas, diseños, planos, proyectos, manuales de instrucción, recomendaciones de uso, etc.). Este tipo de tecnologías incluyen elementos de carácter administrativo, el planeamiento y control de la producción, el esquema de comercialización y hasta planes o argumentos para incentivar y persuadir a empleados, clientes y público en general. Se postula, que las unidades empresariales poseen un mejor manejo de este tipo de tecnología.

Entre las variadas formas en que se expresan estos conocimientos a nivel del sector agropecuario, algunas se destacan como especialmente relevantes: la información, las tecnologías de proceso, las tecnologías de gestión y de organización (Lombardo, Monzón y Cavagnaro, 2016).

Las tecnologías de organización, tuvieron gran difusión en la década de los 90' como alternativa para la superación de limitantes de los pequeños y medianos productores ya que la mayoría de las propuestas tecnológicas estaban fuera del alcance de estos en forma individual. Por lo tanto, los beneficios derivados de su adopción dependían –y dependen– de la posibilidad de estructurar formas organizativas para operar a otra escala, aumentando la eficiencia y conservando los recursos naturales. Utilizando tecnologías de organización, una alternativa para resolver los perjuicios ocasionados a consecuencia de la escala, es incorporar estrategias de asociativismo.

Las formas asociativas son consideradas como una tecnología de tipo organizativa válida para aumentar eficiencia permitiendo, en especial a los pequeños y medianos productores agropecuarios, incorporar otros tipos de tecnologías a un costo económico y socialmente accesible.

Otra alternativa, que complementa a esta última, es actuar con políticas inteligentes y activas que apunten a mejorar la competitividad de estos productores y no del producto, debido a que un apoyo al producto disemina el esfuerzo en actores que por su tamaño no requieren de esta ayuda o bien necesitan de otras más específicas. La postulación de políticas para pequeños y medianos productores es una de las propuestas del presente trabajo.

En función de ello, el objetivo es determinar la diferencia en los resultados económicos obtenidos en las grandes empresas algodoneras con respecto de las pequeñas, analizar las causas y proponer mecanismos para minimizar las mismas.

El trabajo se articula bajo la hipótesis de que una unidad productiva familiar (menos de 200 ha., de algodón) aplica tecnologías de producción y obtiene rendimientos similares a empresas o grupos empresarios que operen superficies mayores a 3.000 ha, pero sus costos son superiores y sus ingresos medios inferiores. Los factores que determinarían esta asimetría no están en la incidencia diferencial de los costos fijos, sino en los mejores precios logrados por las empresas grandes, tanto en la adquisición de insumos como en la venta de productos. Esta situación provoca, ante escenarios de precios en baja o años climáticos que comprometan la obtención de rendimientos medios, que mientras los “grandes siguen flotando”, los “chicos empiezan a tragar agua”. Tal circunstancia no es captada por el análisis de los márgenes brutos unitarios (por ha.).

2. Materiales y métodos

Para realizar este estudio se relevó información detallada de las estructuras productivas y laborales, de las prácticas tecnológicas y de las estrategias comerciales de unidades productivas de algodón de ambos tamaños. También se efectuaron 7 entrevistas con informantes y expertos: 1 profesional independiente, 3 profesionales del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), 1 profesional independiente que a la vez es productor, 1 productor familiar y 1 productor grande, con una unidad económica de característica empresarial. A continuación se realizó un grupo focal de modo de complementar y validar los datos numéricos obtenidos. Se determinaron los costos directos e indirectos y se realizó un análisis de sensibilidad parametrizando precios del algodón, rendimientos y costos directos e indirectos.

Para obtener la información necesaria no se elaboraron cuestionarios estructurados y cerrados, sino una guía para recordar los puntos esenciales y ayudar a una conversación ágil y abierta con el entrevistado, ya fuera productor o profesional asesor. El objetivo buscado era que el entrevistado se exprese libremente, de acuerdo a sus propias ideas del tema, permitiendo un amplio abordaje con una visión panorámica, con respuestas espontáneas. La entrevista abierta resulta adecuada para los temas complejos y poco transitados; es utilizada con frecuencia en las investigaciones exploratorias (Carli, 2008). Una dificultad frecuente son los posibles divagues y desvíos del entrevistado, siendo responsabilidad del entrevistador encarrilarlo por lo que

resulta necesario tener claridad y un plan previamente elaborado de temas, datos y objetivos. Los siguientes puntos fueron considerados, con especial énfasis en la obtención de precios realmente pagados y cobrados, ya que se parte de la hipótesis que en esa variable radicaría buena parte de la diferencia que se quiere medir.

Tabla 1. Entrevista abierta. Aspectos relevados.

Rubro	Concepto	A relevar
Tecnología del cultivo	Tratamientos y labores presiembra.	Pulverizaciones: cantidad, productos usados, dosis y precio; Labranzas: tipo y cantidad.
	Siembra.	Fecha, variedad usada, densidad, tratamiento de la semilla, precio/costo de la semilla.
	Fertilización.	Momentos de aplicación, producto aplicado, dosis, precio.
	Control de malezas.	Siembra, Post siembra, post emergencia: productos, dosis, precios; cantidad de aplicaciones. Labores: tipo y cantidad.
	Control de insectos-plaga	Cantidad de aplicaciones, momentos, producto, dosis, precios.
	Defoliantes y desecantes	Momentos de aplicación, dosis, precios.
	Cosecha, transporte y venta	Fecha habitual, tipo de máquina, costo de cosecha y de acondicionamiento y flete. Gastos de comercialización.
Infraestructura	Superficie trabajada por año	Total, propia (valor de mercado por hectárea), alquilada (costo por año y por hectárea pagado).
	Mejoras	Antigüedad, superficie/metros. Casa-habitación, tinglado, galpón.
	Maquinarias	Tamaño, potencia, antigüedad. Tractores, sembradoras, pulverizadoras, rastras, cosechadoras, carros, vehículos
Trabajo	Personal	Cantidad de trabajadores permanentes; cantidad de trabajadores temporarios y jornales totales que trabajan; descripción de las tareas que realizan; costo anual del personal permanente y valor del jornal pagado en los transitorios.
Estrategias	Inmovilización de capital fijo y circulante	Compra de insumos, alquiler de tierras y maquinarias, contratación de personal y asesoramiento. Venta de productos; algodón en bruto o fibra; calidades comerciales obtenidas.

Fuente: elaboración propia.

Luego de efectuadas las entrevistas se determinó el grupo focal, una metodología de tipo cualitativa. Cabe aclarar que la determinación de grupos focalizados no es

solamente una técnica para recoger datos o producir información exploratoria o pre-test de encuestas sino que es un método para lograr acceder a lo que Schutz (1972) denomina intersubjetividad o descripción ordinaria de la realidad compartida por la gente. Las transcripciones de la discusión en grupos dan acceso a un proceso de construcción intersubjetiva que es justamente lo que se desea investigar (Sautu, 2005).

Una vez realizados los primeros análisis comparativos, se definieron dos situaciones a estudiar. Por un lado, se simplificaron aquellas variantes de poco peso explicativo de las diferencias entre un sistema y el otro. En segundo término, se tomaron las definiciones que se plasman en la Tabla 2.

Tabla 2. Parámetros utilizados en la determinación de ambos sistemas.

Variable	Unidad	Sistema Grande	Sistema Familiar
Superficie total operada	ha/año	12.000	400
Rango		Entre 5.000 y 30.000	Entre 200 y 800
Superficie algodón		3.000	100
Factores de la producción			
Tierra	ha	Alquilada	Propiedad
Trabajo	Jornales	De terceros	Familiar
Bienes de capital	\$	Contratados	Propios
Capital de trabajo	\$	Autofinanciado	Financiado por 3°
Asesoramiento agronómico		Profesional tiempo completo	Provisto sin cargo (cooperativas, estado)
Tecnología de producción		Similares entre si	
Rendimientos	tn/ha	Similares entre sí	
Calidad comercial	Grado	Similares entre sí	
Estrategia de compra de insumos		Con capital propio. Paga 95% del precio de mercado	Con financiamiento de proveedores. Paga 30% sobre el precio de mercado
Estrategia de venta de producto		Vende fibra (20% sobre el precio de mercado)	Vende algodón en bruto (obtiene el precio de mercado)

Fuente: elaboración propia a partir de información técnica de la EEAA Reconquista.

Cabe aclarar que la simplificación realizada para caracterizar los dos modelos omite una serie de variantes en los modos productivos y comerciales existentes en la realidad. *Strictu sensu*, no hay dos modos iguales de comprar insumos y servicios, de financiarse, de decidir el mecanismo de provisión de la semilla, de proteger el cultivo de acuerdo a la dinámica de plagas y malezas de la campaña, y de definir la estrategia y capacidad de negociación al vender el producto. Pero indudablemente las simplificaciones introducidas no sólo son propias de todo proceso de modelización,

sino que son razonablemente suficientes como para capturar las diferencias sustanciales existentes entre un modelo empresarial de gran escala productiva y comercial (que se denominará simplemente Sistema Grande) y uno comercial pero de mucho menos tamaño (que se llamará Sistema Familiar en el contexto de este artículo).

El Sistema Grande (SG) es llevado a cabo por empresarios del sector que reúnen capitales propios y/o de terceros en una suerte de asociación, o bien son directamente operadores de capitales de otros actores (como pueden ser empresas de venta de insumos). En general, reúnen los diferentes factores de la producción contratando sus servicios (alquiler de maquinarias para labores de implantación, protección, cosecha y transporte) y alquilando la tierra. Poseen administración propia para la compra y venta y un (o varios) profesional contratado para el control y ejecución de todo el proceso productivo. Los contactos y negociaciones con los proveedores de estos servicios lo hacen habitualmente en forma directa y personalizada los propios empresarios. Poseen un alto poder de negociación para la obtención de precios ventajosos en el caso de contratación de servicios y del alquiler de tierras. En cuanto a la compra de insumos, aunque muchas veces suelen hacer compra directa a las empresas proveedoras de los mismos, los informantes expertos coinciden en que la rebaja que pueden conseguir no excede el 10% del precio de mercado. Donde sí parecería existir un mayor poder de negociación es en la venta del producto, situación en la que pueden obtener diferenciales positivos ya sea porque negocian directamente la fibra y/o por tener participación accionaria en la desmotadora.

El Sistema Familiar (SF), por su parte, es operado por el productor-propietario quien es responsable en forma personal y directa de las actividades de producción, de comercialización y de toma de decisiones y gestiones de todo tipo. Es dueño de toda la tierra en la que produce (o el porcentaje de tierra alquilada es poco significativo), al igual que de las maquinarias y mejoras necesarias para la producción agrícola. Aporta el productor y su familia la totalidad de la mano de obra empleada, a excepción de la cosecha en la que necesita personal transitorio. La tecnología de producción es similar al SG, pero no su estrategia de financiamiento, ya que habitualmente requiere de financiamiento total o parcial del capital de trabajo (circulante), el que es aportado por los proveedores de insumos (cooperativas o no). Esto introduce un costo financiero que en los relevamientos realizados nunca es inferior al 30%, valor que se consideró al hacer las estimaciones económicas. La venta se realiza por canales convencionales, recibiendo los precios de mercado de acuerdo a calidad comercial, aunque es frecuentemente señalado que la capacidad de negociación frente al primer eslabón industrial es inexistente, por lo que es común que los precios recibidos sean inferiores a los que el productor considera correspondientes a la calidad del producto entregado.

3.Resultados.

3.1.Costos y márgenes de ambos modelos

A continuación se presenta la Tabla 3, en que se detallan los costos de producción de ambos sistemas.

Tabla 3. Costos Directos de Producción.

Concepto	Unidad	Sistema Grande	Sistema Familiar
Labores	\$/ha	1.155,00	755
Semilla	"	213,8	313,4
Herbicidas	"	1.072,30	1.558,30
Insecticidas	"	92,6	153,1
Fertilizantes	"	313,5	604,5
Otros ¹	"	435,2	589,9
Costos de Implantación y Protección	"	3.282,20	3.974,10
Arrendamiento	"	1.300,00	0
Costo Total	\$/ha	4.582,20	3.974,10

Nota:

1 Reguladores de crecimiento, defoliantes y desecantes.

Fuente: elaboración propia a partir de información técnica de la EEAA Reconquista.

Para el costo de labores del SF se consideraron solamente los gastos de combustible y lubricantes ya que el resto de los costos (mantenimiento, mano de obra y amortizaciones) se computaron dentro de los costos indirectos. Como se puede observar, el costo de implantación y protección resulta algo menor en el sistema grande, en virtud de los menores costos en insumos. Pese a tener que pagar arrendamiento, el costo total es solamente un 15% superior al sistema familiar.

En la Tabla 4 se presentan los supuestos de rendimientos, precio del producto y costos variables (cosecha, flete y comercialización).

Tabla 4. Costos Directos Variables, Precio del Algodón y Rendimiento.

Concepto	Unidad	Sistema Grande	Sistema Familiar
Rendimiento medio	tn/ha	2	2
Rendimiento fibra	%	30	30
Precio Medio	\$/tn	5.500,00	4.500,00
Costo de flete y comercialización	\$/tn	250	295
Costo de cosecha	\$/ha	115	95

Fuente: elaboración propia a partir de información técnica de la EEAA Reconquista.

En el relevamiento realizado no se encontraron diferencias significativas entre ambos sistemas en lo que hace a rendimientos (bruto y fibra) ni en los parámetros que definen la calidad de la fibra. En cambio, sí se encontraron diferencias en el precio recibido merced a una mejor capacidad negociadora del SG, tanto por la estrategia de venta como por volumen comercializado. Esta situación configura una ventaja competitiva que le otorga fortaleza ante situaciones de volatilidad a la baja en precios del producto o incrementos de los costos.

En la Tabla 5 se presentan los costos indirectos. Los mismos reflejan el costo de acceder y mantener los factores tierra, trabajo y capital.

Tabla 5. Costos Indirectos

Concepto	Sistema Grande		Sistema Familiar	
	Acceso	Costo Anual	Acceso	Costo Anual
Factor tierra	Alquiler	3,900,000	Propiedad	20,858 ¹
Factor Trabajo	Personal propio ²	572,000	Familiar	79,950 ³
Factor Capital	Alquiler de servicios ⁴	168,000	Propiedad	210,872 ⁵
Otros indirectos	---	48,000 ⁶	---	13,150 ⁷
Total	---	788.000	---	324.831

Notas:

1 Incluye Impuesto Inmobiliario, Tasa Rural y 60% de Bienes Personales.

2 Personal administrativo y asesor agrónomo (el costo del trabajo en labores aparece como un costo directo en el valor pagado por los servicios de maquinarias).

3 Se asigna el monto que habría que pagar si el trabajo fuera contratado a terceros.

4 Incluye costos de movilidad del asesor y alquiler de oficina administración.

5 Incluye 40% de Bienes Personales, amortización y gastos de mantenimiento de mejoras y maquinarias.

6 Incluye gastos de asesoramiento contable.

7 Incluye gastos de combustible para movilidad y de asesoramiento contable.

Fuente: elaboración propia a partir de información técnica de la EEAA Reconquista.

En el caso del SG se deja asentado el gasto en arrendamiento, pero en rigor el factor tierra forma parte de los costos directos en el SG. Sin embargo, se lo ubica como costo indirecto a los efectos de hacer comparables los sistemas en este parámetro. Por otra parte se observa que la relación económica es en este caso menor que la proporción “física”, es decir, que un sistema opera con 7,5 veces más tierra que el otro pero la relación de los costos indirectos es tan solo 2,4 veces superior.

En la Tabla 6 se presentan los valores medios de las variables de resultado económico. Puede visualizarse que la “estrategia de tamaño” permite obtener ventajas tanto por el lado de mejores precios de venta como por menores costos, pese a no tener la propiedad de los factores o al tener preponderantemente la propiedad del factor capital pero no en activos fijos, sino en capital circulante. La capacidad de negociación de este capital a la hora de adquirir insumos y contratar servicios, y aún alquilar tierra, es determinante para la obtención de resultados económicos más competitivos. Por ejemplo, el costo de alquilar una hectárea para agricultura en la zona algodonera santafesina se sitúa en un equivalente de 5-7 quintales de soja, dependiendo de varios factores; sin embargo estos actores terminan pagando valores inferiores. Del mismo modo resulta al salir a contratar otros servicios, como maquinarias para labores, pulverizaciones, siembra o cosecha.

Tabla 6. Valores medios para variables del resultado económico.

Concepto	Sistema Grande		Sistema Familiar	
	\$/ha	\$/tn	\$/ha	\$/tn
Ingreso Bruto	11.000	5.500	9.000	4.500
Costo Implantación y Protección	3.282	1.641	3.974	1.987
Arrendamiento	1.300	650	---	---
Costo de Producción ¹	6.882	3.441	5.164	2.582
Margen Bruto	4.118	2.059	3.836	1.918
Costo Indirecto	263	131	2.449	1.224
Ingreso Neto	3.855	1.928	1.387	694

Nota:

1 Incluye además del costo de implantación y protección, el arrendamiento (en el caso del SG) y los costos de cosecha, flete y comercialización.

Fuente: elaboración propia a partir de información técnica de la EEAA Reconquista.

3.2. Análisis de Sensibilidad.

¿Hasta qué montos pueden subir los costos y hasta que valores pueden bajar los rendimientos o los precios del algodón sin que se produzcan pérdidas? Para responder este interrogante se determinaron valores de indiferencia. Para ello se dejan constantes todas las variables y se sube (o se baja) una sola, que es la de la que se pretende conocer su punto indiferencia, es decir, aquel valor en que el costo se iguala al ingreso.

Se sensibiliza a la suba los costos directos e indirectos y a la baja el precio del algodón y el rendimiento.

Tabla 7. Puntos de indiferencia.

Variables a sensibilizar	Unidad	Sistema Grande			Sistema Familiar		
		Valor Actual	Punto Indiferencia	%	Valor Actual	Punto Indiferencia	%
Precio venta algodón	\$/tn	5.500	3.572	35%	4.500	3.799	16%
Rendimiento	Kg./ha	2.000	1.114	44%	2.000	1.644	18%
Costos Directo	\$/ha	4.582	8.437	84%	3.974	5.631	42%
Costo Indirecto	\$/ha	263	4.118	15,7	3.736	3.836	1.03

Fuente: elaboración propia partir de información técnica de la EEAA Reconquista.

El SG se muestra más estable ante cambios en las variables esenciales: soporta mayores caídas en precios (35% contra 16%) y en rendimientos (44% contra 18%); de igual manera puede aumentar sus costos directos hasta un 84% sin empezar a obtener ingresos netos negativos, mientras que el SF soporta en esta variable un 42% de incremento. Para ejemplificar, si los costos directos e indirectos y el precio fueran los mismos que en la situación analizada, el SG “saldría hecho” con 1.114 kg/ha de rendimiento, mientras que al SF comienza a “entrarle agua” a valores muy superiores como 1.644 kg/ha.

Como estos puntos de indiferencia fueron calculados sobre el margen neto (y no sobre el margen bruto, como suele ser habitual en los análisis económicos de cultivos extensivos anuales), es fundamental la incidencia de los costos indirectos. Se observa que el SG puede incrementar casi 16 veces el monto de sus costos indirectos

tos, mientras que el SF prácticamente no puede variarlos sin entrar en quebranto. Este hecho evidencia desde otro ángulo lo que fue manifestado: la importancia del tamaño para diluir en la escala la incidencia de los costos fijos.

4. Conclusiones.

Es necesario insistir que al modelizar se dejan de lado multiplicidad de situaciones. La realidad no es tan “pura”, pero los modelos tienen la potencia de poner en evidencia lo que nos interesa estudiar: el perfil competitivo de cada una de las formas de hacer algodón más allá del hacer tecnológico (que, como puede apreciarse, no presenta diferencias), sino del costo de acceder a los factores. Básicamente es una situación en la que quien organiza la producción es propietario de los factores tierra, trabajo y capital fijo (principalmente maquinarias) pero debe financiarse para acceder al capital de trabajo y cargar con los costos fijos que genera la propiedad de la estructura productiva. Del otro lado, quien organiza la producción es por sobre todo propietario de capital financiero, a partir del cual sale a reunir los otros factores, negociando precios inferiores a los de mercado (que al final terminan siendo aún menores, ya que suelen quedar cuentas sin saldar).

Se tenía una idea preconcebida acerca que podía existir una diferencia significativa entre ambos sistemas por la tecnología de producción utilizada y los rendimientos y calidades comerciales obtenidas, que fue descartada después de las entrevistas. Las diferencias en este tipo de variables tecnológicas y productivas, se deben más a cuestiones de localización geográfica (domo oriental y domo occidental de la Provincia de Santa Fe) que a cuestiones de tamaño.

Al ser la tecnología aplicada (y por lo tanto, los costos de producción) y los rendimientos similares, a este nivel del análisis el SF aparece como ventajoso. El SG obtiene precios menores de insumo, tiene mayores costos de servicios de maquinarias (principalmente cosecha) y tiene que cubrir el costo del alquiler. Por eso su costo “puro” de implantación y protección (labores e insumos) es un 17% inferior. Sin embargo, al incluir los servicios de cosecha, transporte, comercialización y principalmente el arrendamiento termina siendo un 33% superior.

El resultado comienza a invertirse al incluir los costos indirectos. En el SF éstos están conformados por impuestos, amortizaciones, gastos de mantenimiento y movilidad y el valor asignado al trabajo familiar. En el SG se trata de la estructura administrativa (oficina y personal), salario del asesor agrónomo y gastos de asesoramiento contable. De esta manera, la incidencia relativa de los costos indirectos sobre el costo total medio (ya sea medido por unidad de superficie o por unidad de producción), hace que el SG termine teniendo un costo total medio un 6% inferior al SF.

No parece una diferencia significativa y tal vez no lo sea. Sin embargo al ver qué ocurre cuando se incluyen los ingresos (es decir, cuando empiezan a jugar los precios obtenidos por la venta del algodón producido), la posición del SF es claramente la de un tomador de precios, es decir, que se comporta como un vendedor de *commodities* y no captura ninguna ventaja ya que ante el primer eslabón industrial (desmote) entrega la propiedad del producto sin siquiera tener poder de negociación (y muchas veces de control) de los parámetros de calidad. Por el contrario, el SG tiene una po-

sición diferenciada frente al primer comprador de la cadena ya que el volumen que entrega le permite acordar precios más ventajosos. También hay casos en que existe cierto grado de articulación vertical con este eslabón. Se agrega a esto la estrategia de vender fibra y no algodón en bruto.

De modo que el precio capturado por SG es sensiblemente superior al recibido por el SF. Cuando se comparan los resultados a nivel de ingresos (\$/ha), vemos que el SG tiene un 22% más de ingreso bruto, diferencia que se atenúa al 7% en el margen bruto, pero se amplifica hasta el 178% (2,8 veces más) cuando se mide sobre el ingreso neto.

En resumen, los factores que explican el desempeño económico diferencial entre ambos modelos, pueden sintetizarse en:

- a) Estrategia de compra (obtención de menores precios de insumos).
- b) Estrategia de venta (obtención de mayores precios de productos).
- c) Estructura productiva "liviana" (baja inmovilización de capital en activos fijos).
- d) Fuerte tercerización del recurso trabajo.

5. Discusión.

¿Existirá alguna manera de equilibrar estas asimetrías de tamaño? Si esta pregunta es de interés, resultará necesario elaborar un modelo de desarrollo rural que incluya a las PyMEs, y por lo tanto diseñar herramientas e instrumentos de política que fortalezcan la competitividad de ese sector. El "mercado", por sí mismo, con sus reglas de juego se direcciona hacia la concentración de la producción (no necesariamente de la propiedad de la tierra) alrededor de la propiedad del capital financiero.

Un eventual escenario a mediano plazo podría por lo tanto ser el de muy pocos actores produciendo algodón en Santa Fe. Si el mismo no coincide con el ideal de desarrollo que se anhela, entonces será preciso pensar e implementar diferentes estrategias de ayuda que impacten positivamente sobre la sostenibilidad de estas unidades PyMEs y minifundistas. A la par, se debe estimar el costo público de estas políticas.

Se puede pensar en dos ideas: conformar un Fondo Compensador de Asimetrías (ante caídas de precios) y un Seguro ante Caídas de Rendimiento. El objetivo de ambas herramientas es otorgarle sustentabilidad a las Explotaciones Agropecuarias (EAPs) de menor tamaño, y previsibilidad a toda la cadena. Actuarían en forma complementaria ante situaciones de caídas sustanciales de precios del algodón y ante eventos catastróficos de rendimientos por cuestiones climáticas.

Sólo a modo de ejemplo se desarrolla un caso para el Fondo Compensador de Asimetrías. Se podrán considerar los siguientes criterios:

- a) Garantizar un margen bruto mínimo, denominado Margen Bruto Garantizado (MBG) (considerando un valor mínimo de ganancia percibido como "bueno o aceptable" por el productor).
- b) Definir a qué productores incluir. Este ejemplo incluye a productores que siembran hasta 200 ha./año de algodón y no operen más de 500 ha. totales (en el supuesto que estas sean superficies operadas por el SF, sujeto socio-empresarial al que se desea dar sostenibilidad económica).

c) Establecer un límite a la cantidad de hectáreas totales (y de cada productor) a integrar dentro del sistema de cobertura (en este ejemplo 20.000 ha. totales con un límite máximo de hasta 100 ha. por productor).

d) Establecer un rendimiento “mínimo exigible” a lograr de 1.800 kg/ha. (bajo el supuesto que con esta herramienta se cubren caídas de precios, pero para un rendimiento considerado lográble ante condiciones climáticas normales).

El componente móvil del fondo actuará desde aquel precio de mercado en que el MB cae por debajo del MBG y lo hará en forma creciente y proporcional a la caída del precio, hasta un valor límite de éste en que queda invariante; a este punto se lo denomina *stop-fund*.

A partir de allí, y si el precio siguiera cayendo, al último valor compensatorio resultante del componente móvil se le agregará una suma invariable (componente fijo). De este modo, descensos de precios por debajo del límite *stop-fund* ya no asegurarán el monto del MBG pero se atemperará su caída.

El sistema actuará hasta un descenso del precio mercado llamado *stop-loss*, en el que no se cubrirán más pérdidas por caída del precio.

En el Tabla 8 se puede observar un ejemplo numérico, con valores ficticios, sólo con el propósito de mostrar el mecanismo de acción del dispositivo.

Tabla 8. Parámetros a definir anualmente de acuerdo a condiciones de mercado y disponibilidad de fondos.

Costo Implantación y Protección	265	US\$/ha
Costo de Cosecha	25	US\$/tn
Costo de Flete	20	"
Costo de Comercialización	1%	% IB
Rendimiento Mínimo Exigible	1,8	tn/ha
Margen Bruto Garantizado	150	US\$/ha
Tipo de Cambio	15	\$/US\$
Componente Fijo	10	US\$/ha
Precio “<i>stop-fund</i>”	260	US\$/tn
Precio “<i>stop-loss</i>”	220	"
Superficie máxima a cubrir	20.000	ha

Fuente: elaboración propia a partir de información técnica obtenida de la EEAA Reconquista.

Para el contexto de precios y costos definidos en el ejemplo, el fondo comienza a operar a partir que el precio de mercado arroja como resultado un MB real inferior al MBG. Para ello se activa el componente móvil, que será creciente a medida que el precio cae y lo hará hasta que llegue a 260 US\$/tn (*stop-fund*).

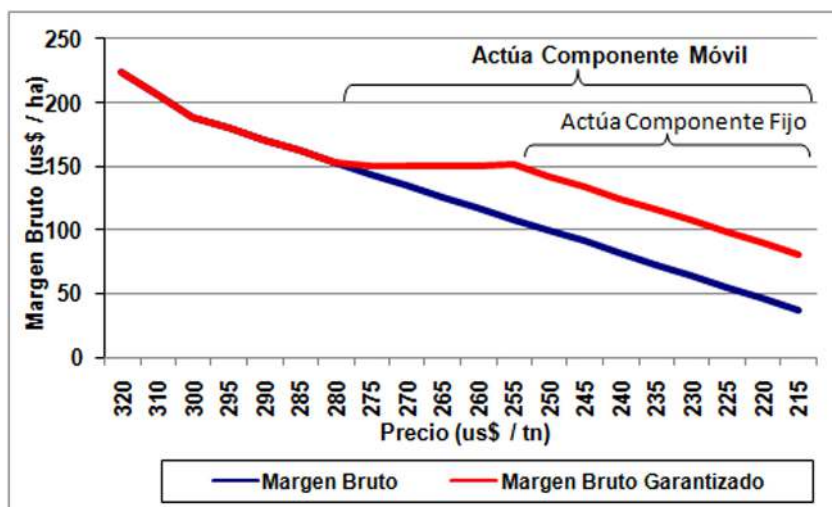
A partir de ese valor, al monto del componente móvil se le agrega el componente fijo, de manera que ya no se alcanzan los valores del MBG, pero se atemperan pérdidas de ganancias. A partir del precio definido como *stop-loss* el sistema deja de compensar pérdidas (Tabla 9 y Figura 1).

Tabla 9. Resultados para precios entre 320 y 215 US\$/tn. (algodón tipo C1/2 con 30% de fibra) y Monto Total necesario para cubrir hasta 20.000 ha.

Precio	Margen Bruto	Fondo de Equidad		Margen Bruto Garantizado	Monto Total Fondo	
		Comp. Móvil	Comp. Fijo		US\$/año	US\$/año
US\$/tn	US\$/ha	US\$/ha	US\$/ha	US\$/ha	US\$/año	US\$/año
320	224	0	0	No opera	0	0
310	206	0	0	No opera	0	0
300	189	0	0	No opera	0	0
295	180	0	0	No opera	0	0
290	171	0	0	No opera	0	0
285	162	0	0	No opera	0	0
280	153	0	0	No opera	0	0
275	144	6	0	150	119.000	1.785.000
270	135	15	0	150	297.200	4.458.000
265	126	24	0	150	475.400	7.131.000
260	117	33	0	150	653.600	9.804.000
255	108	33	10	151	853.600	12.804.000
250	100	33	10	142	853.600	12.804.000
245	91	33	10	133	853.600	12.804.000
240	82	33	10	124	853.600	12.804.000
235	73	33	10	115	853.600	12.804.000
230	64	33	10	107	853.600	12.804.000
225	55	33	10	98	853.600	12.804.000
220	46	33	10	89	853.600	12.804.000
215	37	33	10	80	200.000	3.000.000

Fuente: elaboración propia

Figura 1. Comportamiento del fondo de equidad propuesto.



Fuente: elaboración propia

Hasta un precio de 280 US\$/tn, el Fondo no tiene necesidad de operar, ya que el propio mercado asegura un valor de MB igual o superior al MBG. A partir de los 275 y hasta los 220 US\$/tn, a los 33 US\$/ha del componente móvil (que a partir de acá queda invariante) se le suman los 10 US\$/ha del componente fijo. De este modo el

MB que obtendrá el productor no alcanzará el valor del MBG pero sí se disminuirán las pérdidas.

Quedaría finalmente por formular modos de implementarla, para garantizar su concreción en tiempo y forma.

Referencias bibliográficas

- Anderson, J. y Powell, R. A. (1973). Economics of Size in Australian Farming. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 17(1), 1-16.
- Carli, A. (2008). *La Ciencia Como Herramienta: Guía para la Investigación y la realización de informes, monografías y tesis científicas*. Buenos Aires: Biblos.
- Doll, J. y Orazem, F. (1984). *Production Economics: Theory with Applications*. New York: Wiley & Sons.
- Flores, E. (1976). *Tratado de Economía Agrícola*. México D.F.: FCE
- Hall, B. F. y Le Veen, P. (1978). Farm Size and Economic Efficiency: The Case of California. *American Journal of Agricultural Economics*. 60(4), 589-600.
- Hayami, Y. y Ruttan, V. (1989). *Desarrollo agrícola: Una perspectiva internacional*. México D.F.: FCE.
- Lombardo, P. I.; Monzón, J. y Cavagnaro, G. (2016). *Elementos para el análisis de la tecnología en el sector agropecuario*. Material didáctico de la Cátedra de Economía Agraria, Facultad de Agronomía, UBA. Disponible en <http://ced.agro.uba.ar/moodle/course/modedit.php?update=40840&return=0&sr=1>. (accedido el 02/11/2016).
- Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe. *La Cadena Algodonera Santafecina. Una nueva visión para la producción y el desarrollo*. Disponible en <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/66056/320610/version/2/file/descargar.pdf>.
- Pagliettini, L. y González, M. C. (2013). Determinación del tamaño óptimo de la empresa agropecuaria, en Pagliettini, L.; González, M. C. *Los Costos Agrarios y sus Aplicaciones*. Buenos Aires: Facultad de Agronomía. 77-102.
- Sautu, R. (2005). *Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación*. Buenos Aires: Lumiere.
- Schutz, A. (1972). *Fenomenología del mundo social. Introducción a la sociología comprensiva*. Buenos Aires: Paidós.
- Stanton, B. F. (1978). Perspective on Farm Size. *American Journal of Agricultural Economics*. 60(5), 727-737.