

Ajustes ante cambio diferencial de productividad:

Ganadería y Agricultura Pampeana

Resumen

Las últimas décadas han sido testigo de importantes aumentos de producción y productividad en la producción de cereales y oleaginosas argentina. Lo mismo no ha ocurrido en la producción ganadera, donde los incrementos tanto de producción como de productividad han sido modestos. Este trabajo – de naturaleza exploratoria – analiza algunos de los desafíos implícitos en estimar productividad en empresas ganaderas. El objetivo plantear que datos serían necesarios a fin de (i) cuantificar diferenciales de productividad, y (ii) explicar las razones por las cuales estos diferenciales existen.

El trabajo forma parte de un proyecto más amplio de investigación sobre medición de eficiencia en ganadería utilizando datos a nivel empresa.

Código JEL: D24, Q16

Palabras clave: ganadería bovina, brecha tecnológica, eficiencia técnica, productividad

Summary

During the last decades substantial increases in both output as well as productivity have taken place in Argentine cereal and oilseed production. This has not been the case of livestock production, where both output as well as productivity increases have been modest. This paper – of an exploratory nature – analyzes some of the challenges involved in estimating productivity differences in livestock enterprises. The objective is to point out data needs to (i) quantify productivity differences and (ii) explain why these differences exist.

This paper is a part of a research project focused on the measurement of efficiency of livestock production using farm-level data.

JEL Codes: D24, Q16

Key words: cattle production, technology gap, technical efficiency, productivity.

Ajuste ante cambio diferencial de productividad:

Ganadería y Agricultura Pampeana

Marcos Gallacher (*) , José Lizzi (), Daniel Lema (***) y Milagros Sobredo (**)**

1

I. INTRODUCCION

En las últimas décadas, la ganadería argentina ha experimentado un rezago con respecto a la agricultura. Este se manifiesta tanto en los incrementos de producción total logrados, como así también en los de productividad. En relación al primer punto, en el período 1960-2013 el índice de producción agrícola se multiplicó casi por 5, lo cual contrasta con la producción ganadera que aumentó sólo un 60%. A su vez, si analizamos productividad, definida esta como el cociente entre producción y el total de insumos empleados, en las últimas décadas ésta ha aumentado entre 2 y 3 por ciento anual en agricultura, contra 1 por ciento o menos (en algunos períodos valores negativos) en ganadería (Lema 2017).

Pese a lo anterior, la ganadería bovina continúa siendo una actividad económicamente muy importante en todo el país ya que se realiza en las 23 provincias, con diversidad de ambientes y tecnologías. La expansión del área sembrada con cultivos (en gran medida resultado del incremento de productividad diferencial entre agricultura y ganadería) ha tenido como consecuencia una re-asignación de tierra entre actividades: la superficie sembrada agrícola pasó de 17 millones de hectáreas en 1970, a más de 35 millones en la actualidad. La mayor parte de este incremento ha ocurrido la Pradera Pampeana.

Este trabajo presenta un análisis preliminar de los posibles impactos que la expansión agrícola sobre la producción ganadera argentina. Se plantean los siguientes objetivos:

- Describir los aspectos centrales a tomar en cuenta para comparar productividad de empresas ganaderas.

¹ (*) Universidad del CEMA, (**) AACREA, (***) INTA y Universidad del CEMA

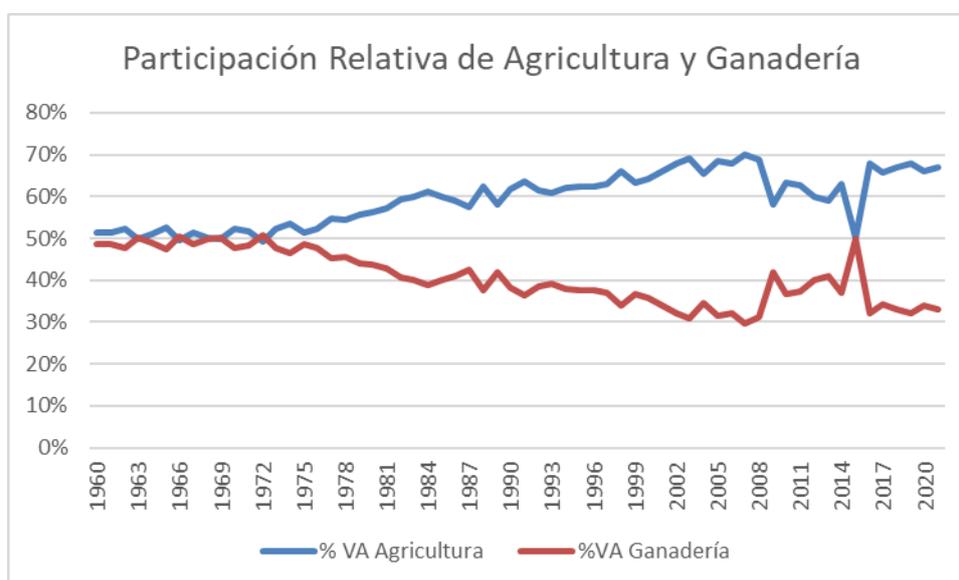
- Analizar el proceso decisorio ganadero, de qué forma este impacta sobre la productividad lograda y cuáles son las implicancias relativas a el potencial de la ganadería en un contexto de una creciente competencia por el uso de la tierra.
- Presentar algunas métricas de orientadas a (i) la comparación interzonal de productividad de la ganadería argentina y (ii) la evaluaciones de diferencias de productividad entre empresas de una determinada zona.

Este trabajo es exploratorio y pone foco en sentar las bases para una evaluación más rigurosa de productividad ganadera a partir de datos microeconómicos.

II. EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA GANADERÍA ARGENTINA

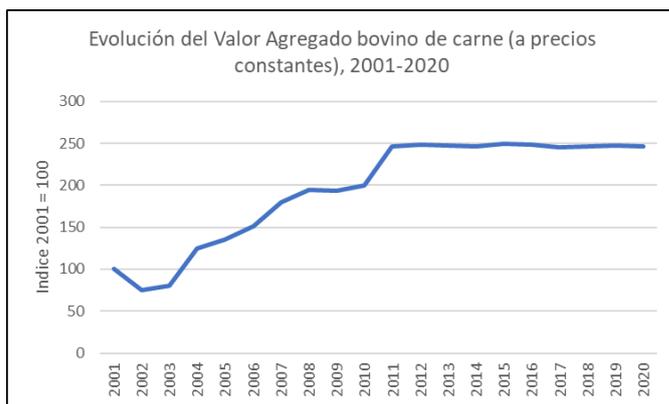
La evolución dispar de la ganadería *vis-à-vis* la agricultura ha determinado que la participación relativa en la generación de valor agregado (VA) sectorial de la ganadería decline mientras que la agricultura se ha incrementado. Al respecto, hacia 1960 del total de VA en agricultura y ganadería cada subsector tenía una participación equivalente, mientras que en la actualidad la relación es de 2/3 agricultura y 1/3 ganadería.

Gráfico 1



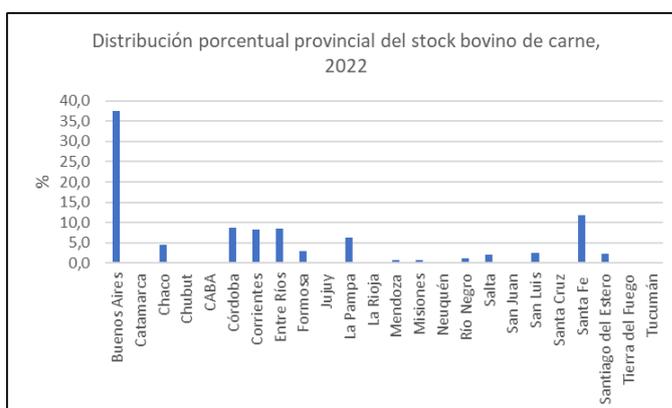
Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

En términos absolutos, el VA a precios constantes del sector ganadero bovino experimentó un crecimiento sustancial a lo largo de la primera década del siglo, para estancarse a partir de 2011 (Gráfico 2).

Gráfico 2

Fuente: elaboración propia en base Lódola y Picón (2023)

Si bien con variaciones, el stock ganadero se encuentra en una media relativamente estable de aproximadamente 50 millones de cabezas. Como consecuencia de la expansión relativa de la agricultura de granos el stock bovino se ha reasignado parcialmente en las distintas regiones del país. Como se mencionó, la actividad se distribuye por todo el país, pero con una clara concentración en la región pampeana que se conforma básicamente por las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe. Esas seis jurisdicciones contienen al 81% del stock bovino (en 2022) y el 70% de los establecimientos ganaderos. El Gráfico 3 presenta la distribución por provincia del stock bovino de 54 millones de cabezas en el año 2022.

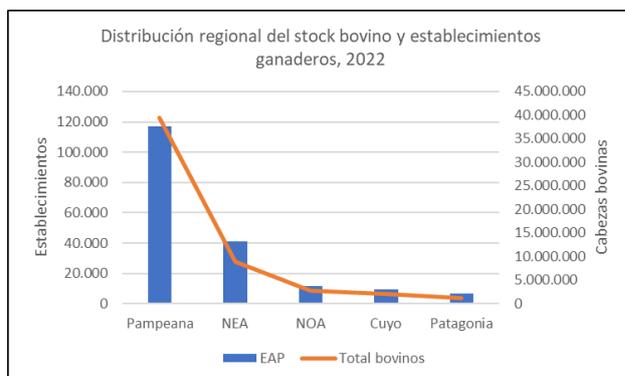
Gráfico 3

Fuente: Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca

La ganadería bovina en el territorio argentino puede dividirse en cinco grandes regiones: Pampeana, Noreste, Noroeste, Semiárida y Patagónica. En cada una de ellas se

encuentran diversos sistemas productivos con una importante heterogeneidad de ambientes y tecnologías. Tal como se mencionó, la mayor concentración tanto de las cabezas bovinas, como de los establecimientos ganaderos, se encuentra en la región Pampeana como se observa en el Gráfico 4.

Gráfico 4



Fuente: Elaborado en base a Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca

Como consecuencia del avance de la agricultura, una creciente proporción de la ganadería ha migrado a zonas extra-pampeanas, en general de menor productividad relativa. Este cambio en el tipo de recursos empleados en la ganadería complica la estimación de medidas de productividad ganadera ya que hacerlo correctamente requeriría “corregir” por los mencionados diferenciales en calidad de recursos.²

Al respecto, mientras en 1994 la pradera Pampeana concentraba el 61 por ciento del stock vacuno, en 2012 esta cifra se había reducido al 40 por ciento. En el mismo período, la participación del NOA+NEA aumentó de 30 a 41 por ciento. Estos cambios implican modificaciones importantes tanto en los procesos decisorios, como así también en las demandas de tecnologías adaptadas a las muy diferentes regiones en las que se lleva a cabo la producción.

El trabajo de Lema, Brescia y Gatti (2016) presenta una estimación de eficiencia y brechas tecnológicas en la ganadería vacuna utilizando datos de una encuesta tecnológica de empresas ganaderas en ocho provincias de Argentina. La metodología empleada permite descomponer diferenciales de productividad debidos al “factor zona” de aquellos resultantes de eficiencia de gestión. Los resultados muestran que empresas de la región pampeana con productividad media de 99 kg/ha tienen una eficiencia

² En parte, los menores incrementos en productividad ganadera podrían deberse a no-corrección en los cálculos de la menor capacidad productiva de los ecosistemas donde esta se lleva a cabo, en relación a los empleados hace algunas décadas.

técnica (ET) promedio del 53%, mientras que en Santiago del Estero, Chaco y Misiones con una productividad media de 59 kg/ha la ET es del 59% y en provincias con menor productividad media como Corrientes, San Luis y Formosa (36 kg/ha) la ET es de 99%. Los muy distintos niveles logrados de eficiencia entre regiones sugieren ajuste diferencial de los productores a tecnologías disponibles. Este trabajo además un “Ratio Meta Tecnológico” que mide la distancia entre las fronteras de producción a nivel regional y la frontera tecnológica global o meta frontera. El valor de (1-RMT) puede ser interpretado como una aproximación a la brecha tecnológica, considerando la eficiencia potencial de la mejor tecnología disponible en relación a la tecnología aplicada en la región. El RMT promedio de la región pampeana es 99%, mientras que en Santiago del Estero, Misiones y Chaco es un 59% y en Corrientes, San Luis y Formosa es de un 25%. Estos resultados son relevantes para comprender cuales podrían ser las fuentes de mejoras potenciales en la productividad. En la región pampeana la brecha tecnológica, (1-RMT), es baja (1%) e importantes mejoras de productividad podrían lograrse con aumentos de eficiencia técnica (mayor producción con los mismos factores). En otras regiones la eficiencia es superior, pero la brecha tecnológica es importante (41% - 75%). En estos casos las ganancias de productividad deberían originarse en nuevas tecnologías que desplacen la frontera local acercándola a la frontera teórica ya que la ganancia potencial con la tecnología vigente sería relativamente menor.

Estas diferencias de eficiencia plantean un desafío de interpretación ya que estas estimaciones se basan en el supuesto convencional empleado en análisis económico que es que los empresarios maximizan beneficios. Si esto es así, y todos tienen acceso a idéntica información productiva y de mercados, no cabría esperar diferencias sistemáticas de performance entre empresas. O en todo caso las diferencias observadas serían temporarias, resultado de dificultades (costos) en hacer ajustes rápidos a condiciones cambiantes. Las diferencias pueden ser también aparentes y no reales, debiéndose por ejemplo a diferencias en la “calidad” de los recursos empleados y no a diferencias de calidad de la gestión empresarial. El hecho de que la gestión empresarial es en sí misma un insumo productivo introduce complicaciones adicionales: una empresa puede tener índices de “performance” más elevados que otra sin embargo lograr estos gracias a una gestión superior cuyo costo es ignorado en el cálculo. Si este costo fuera considerado, los diferenciales de eficiencia bien podrían reducirse o bien invertirse. Este argumento puede ser criticado como “filosófico”, sin embargo, sirve para enfatizar las dificultades asociadas al concepto de “eficiencia” (al respecto, ver

Pasour, 1981) y también para su medición empírica ya que la calidad de la gestión empresarial se trata, básicamente, de una variable no observable.

La existencia (o no) de ineficiencias en la asignación de recursos en ganadería argentina tiene implicancias en relación al grado en que esta puede adaptarse a la creciente presión por el uso de la tierra fruto de el crecimiento de la productividad agrícola. Si existe lugar para mejoras y estas pueden ser aprovechadas, la ganadería puede “defenderse” de la competencia agrícola; en cambio si estas son nulas o reducidas, la situación resulta mas comprometida para la producción de carne del país.

Existe abundante literatura relativa a estimación de productividad y eficiencia en la producción agrícola, y en particular de cultivos de grano. La disponibilidad de trabajos sobre producción ganadera, y en particular sobre aquella que se lleva a cabo fundamentalmente en condiciones de pastoreo resulta más acotada. La mayor complejidad y heterogeneidad de estos sistemas productivos dificulta la recopilación y análisis de información. Por de pronto medir la producción ganadera es más complejo que la agrícola: en agricultura en la mayor parte de los casos alcanza con registrar ventas en el ejercicio, mientras que en ganadería debe registrarse no solo ventas sino compras y deferencias de inventarios. En relación a uso de insumos, debe registrarse no solo distintos tipos de forrajes “en pié” sino además suplementos forrajeros en forma de rollos, silo o grano utilizados. Errores en la medición de estos insumos resultan en errores importantes en lo relativo a estimación de productividad.

II. PRODUCTIVIDAD DE EMPRESAS GANADERAS

La producción de carne por unidad de superficie (kg/ha) o por unidad de carga animal (kg/cabeza o kg/kg) son medidas ampliamente empleadas para comparar “eficiencia” entre empresas. Estas medidas sirven como orientación general, pero tienen limitantes:

- Son medidas de productividad parcial. La producción por hectárea puede incrementarse aumentando – entre otros - el uso de concentrados, reservas forrajeras y pasturas en tierras aptas para agricultura. Por ende, alta producción de carne por hectárea no necesariamente implica altos beneficios económicos. El hecho de que en las últimas décadas se ha incrementado en forma marcada el uso de distintos tipos de suplementos forrajeros (Gallacher, 2010) implica que una creciente atención debería ser prestada a este aspecto.
- Como fue planteado formalmente hace ya varias décadas, existe en general una relación inversa entre producción por ha y producción por animal (o kg de carga). *Dada cierta disponibilidad de forraje*, máxima producción por hectárea

está asociada en general con menor producción por animal. Que una empresa mida “bien” en producción por hectárea puede implicar que simultáneamente mide “mal” en producción por animal.

- Calidad de suelo y bondad de clima afectan la cantidad y calidad de forraje producido y por ende la productividad (especialmente kg/hectárea pero también kg/animal) lograda. Idealmente entonces la calidad de recursos debería ser tomada para “hacer comparable” la cantidad de tierra empleada por diferentes establecimientos.
- La ganadería – a diferencia de por ejemplo las actividades soja o trigo – en muchos casos produce un output heterogéneo no solo en calidad (carne de novillo o vaca gorda, carne de ternero) sino también en lo relativo a momento en el tiempo. La soja se cosecha en general en marzo-abril, la carne se puede producir todo el año, siendo la carne producida en ciertos momentos más “valiosa” que la producida en otros.

Las consideraciones anteriores sugieren que comparar productividad entre empresas requiere que se compute para cada una de ellas el cociente entre producción obtenida y el *total de insumos (correctamente medidos) empleados*. Estimar el “total” de insumos requiere sumar, entre otros, (i) tierra asignada a distintos forrajes, (ii) carga animal, (iii) trabajo, (iv) suplementos (reservas de forraje, grano) y (v) gerenciamiento. La lista podría extenderse (faltan por ejemplo insumos sanitarios).

Aun contando con datos medianamente confiables sobre los insumos (i) – (iv), resta el problema de cómo “sumar” un insumo con otro. Esta agregación de varios insumos en un solo insumo “compuesto” es necesaria para llegar a una métrica de productividad total Y/X , donde Y es producción y “ X ” el total de insumos.

Trabajos realizados en producción lechera brindan evidencias de impactos de diferenciales de productividad en sistemas de pastoreo. Por ejemplo, para el caso del tambo, Baudracco y otros (2016) argumentan que existen considerables oportunidades de mejorar tanto la producción de forraje (en cantidad y calidad) así también como la eficiencia de utilización de este. Incrementar la eficiencia de cosecha de forrajes del 62 al 76 por ciento, y el consumo de concentrado de 3.2 a 5.2 ton/ha-año incrementó los retornos netos de US\$ 250 a US\$ 760 por hectárea. Para una empresa de (por ejemplo) 150 has dedicadas a tambo (promedio de las empresas analizadas por los autores) esta diferencia de eficiencia implica unos US\$ 75.000 por año, una cifra extremadamente elevada. El trabajo de Gallacher y Lema (2018) presenta evidencias adicionales de diferencias de productividad en empresas tamberas. En este caso se encontró que pasar del 0.25 al 0.75 fractil de índices de “calidad gerencial” resultaría en incrementos de

ingresos netos de US\$/ha 150 – 200, considerablemente menores a los estimados por Baudracco y colaboradores, pero igualmente importantes. Para las empresas analizadas (en general entre 200 y 500 has) el impacto de la mejora en la calidad gerencial oscila a nivel empresa entre US\$ 40.000 – 50.000 por año.

No resulta sencillo reconciliar resultados como los anteriores con conceptos económicos convencionales: desequilibrios en el uso de recursos como los mencionados no son consistentes con un “agente económico” que maximiza beneficios. Los diferenciales de eficiencia observados pueden deberse a factores como:

- Errores de medición/estimación: heterogeneidad de recursos y el impacto de factores climáticos que caracterizan a la producción agropecuaria impone severas restricciones a la estimación de diferencias de eficiencia entre empresas.
- Rigideces de “corto plazo”: necesidad de aprendizaje, restricciones financieras o acuerdos contractuales previos pueden imponer “costos ocultos” a los ajustes necesarios para lograr eficiencia.
- Aversión al riesgo que lleva a – por ejemplo – a mantener recursos forrajeros parcialmente ociosos y así “cubrirse” de posibles shocks climáticos adversos.

III. TOMA DE DECISIONES EN LA EMPRESA GANADERA

Viglizzo (2014) contrasta la producción agrícola con la ganadera, planteando que la primera utiliza básicamente “tecnología de insumos” mientras que la segunda se basa en “tecnología de procesos”. La tecnología de insumos se sustenta en la utilización de insumos mejorados (nuevas semillas, herbicidas o sembradoras) o insumos complementarios a estos (fertilizantes) que pueden ser adquiridos “llave en mano” en el mercado. A riesgo de simplificar, puede decirse que el productor “compra” el know-how incorporado a dichos insumos. La posibilidad de adquirir en el mercado este conocimiento simplifica las cosas: el empresario aplica un “paquete tecnológico” cuyas bondades ya han sido probadas. Por supuesto, se requiere adaptación a condiciones locales, o condiciones cambiantes, pero esto no resulta en mayor stress cognitivo para el empresario. En una medida importante las decisiones a tomar son de tipo “programadas” en el sentido de que existen recomendaciones que con razonable adaptación pueden ser empleadas. Las tecnologías de procesos que caracterizan a la ganadería contrastan con lo anterior. La mejora tecnológica no depende ahora de adquirir en el mercado insumos más productivos, sino en aplicar prácticas “probadas” y presumiblemente superiores. La distinción anterior es por supuesto una de grado: existe

“tecnología de procesos” en agricultura (ej. decisión de fumigación contra maleza, insecto o hongo) de la misma forma que existe “tecnología de insumos” en ganadería (silo bolsa forrajero, alfalfa mejorada).

La “falta de adopción” de tecnología ganadera, y la existencia de “brechas” entre productores ganaderos ha sido tema recurrente por parte de especialistas en producción ganadería (Rearte 2003, 2010). La existencia de brechas amerita sin embargo evaluación detallada. En el caso de tecnologías de proceso, que caracterizan a la producción ganadera, la pregunta es: ¿Cuál es el retorno económico a la inversión en (i) adquirir conocimiento sobre estos procesos y (ii) implementar los cambios necesarios para que – a través de procesos mejorados – las brechas sean reducidas? A considerar en los cálculos es el hecho de que la mejora de procesos tiene impactos rezagados en el tiempo – “costos” se incurren hoy, para obtener “beneficios” en años futuros.

La Figura 1 muestra en forma simplificada posibles fuentes de ineficiencia en una empresa ganadera. La empresa puede potencialmente producir recursos forrajeros a lo largo de la frontera RF_1 . La transformación de este potencial forrajero en ocurre según la isocuanta Y_2 , siendo el punto A el óptimo ya que maximiza la producción dadas las posibilidades forrajeras existentes. Ineficiencias en el manejo de recursos forrajeros resultan en que la empresa se sitúa sobre la frontera de posibilidades RF_0 en lugar de RF_1 . Dada esta menor producción de forrajes, el nuevo punto óptimo es el B . El cociente OB/OA representa la eficiencia técnica en la producción de forraje (ET_F) lograda ($0 < ET < 1$). Una fuente adicional de ineficiencia sin embargo está planteada en la figura. La empresa no elige la combinación de “pasturas” y “otros forrajes” representada por B , sino que se ubica en el punto C , utilizando (en el ejemplo hipotético) una relación “Otros Forrajes/Pasturas” inferior a la óptima. Alcanza entonces la isocuanta Y_0 en lugar de la potencialmente lograda Y_1 . El cociente OD/OB representa una segunda medida de eficiencia, en este caso relacionada con el grado en que la asignación de tierra a “pasturas” y “otros forrajes” se acerca a la óptima en cuanto a producto final logrado. Esta eficiencia puede ser llamada “eficiencia asignativa” (EA_T), representando el el sub-índice “ T ” la transformación de forraje a carne.

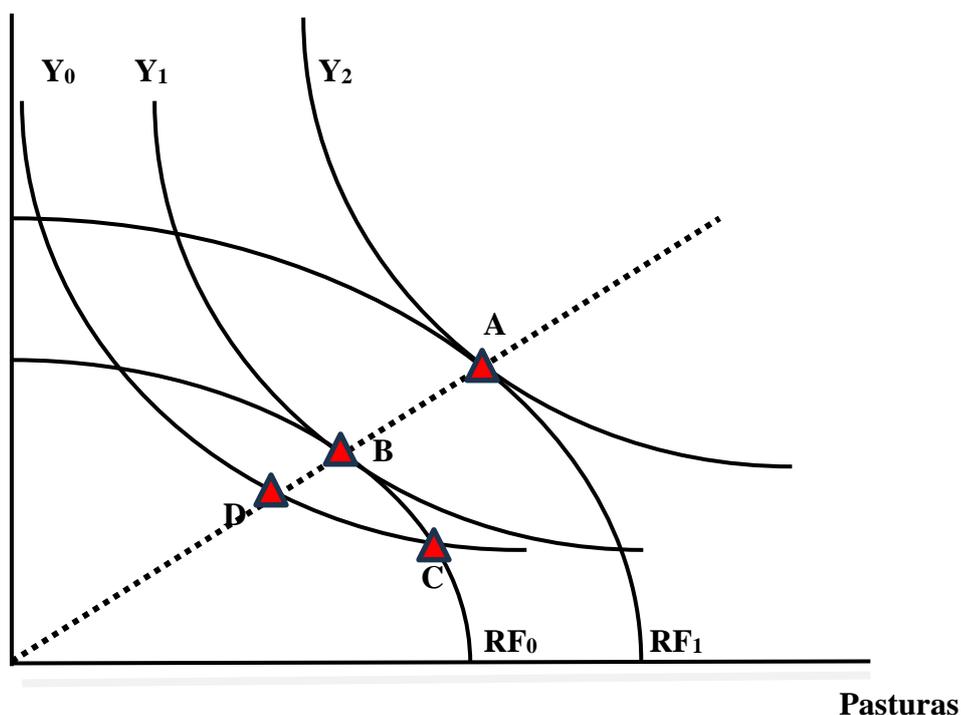
La eficacia total de la empresa (ET) es entonces el cociente OD/OA , y resulta tanto de ineficiencias en la producción física de forraje, como en la elección de “combinaciones” de distintos forrajes que tienen como destino final la producción de carne. Esta medida de eficiencia puede en principio (para una determinada zona)

estimarse si se cuenta con una muestra aleatoria de empresas de esta zona y los datos de producción y uso de insumo pertinentes. Poder descomponer la ineficiencia en aquella que resulta de elección incorrecta de forrajes, o de aprovechamiento sub-óptimo de estos puede ser sin embargo dificultoso.

La estimación de la eficiencia a la cual opera una empresa es un primer paso. El siguiente es determinar qué factores determinan que la eficiencia lograda sea menor a la máxima posible. Esto requiere plantear hipótesis relativas a factores que pueden tener como consecuencia decisiones a-priori erróneas.

Figura 1: Fuentes de Ineficiencia en Ganadería

Otros Forrajes



Como primera aproximación, tres posibles causales de ineficiencia pueden ser postulados y luego (si la disponibilidad de datos lo hace posible) sometidos a verificación:

Gerenciamiento y estructura de propiedad

La Tabla 1 muestra cuatro situaciones gerenciales representando estas (i) gerenciamiento por el propietario o por un tercero y (ii) empresa propiedad de un

individuo o de más de un individuo. Existen argumentos para plantear que la *ET* será máxima en las empresas de tipo I, y mínima en las de tipo IV. Esto pues: (i) propietarios tienen más incentivos que no-propietarios para maximizar ganancias, y (ii) en empresas unipersonales el (único) propietario captura el 100 por ciento de los ingresos adicionales resultado de mejor gestión.

Tabla 1: Situaciones gerenciales

Número de propietarios		
Gestión por:	Uno	Más de Uno
Propietario	I	III
No propietario	II	IV

Un trabajo anterior sobre empresas ganaderas argentinas (Gallacher, Goetz y Debertin, 1994) encontró alguna evidencia de lo anterior: en la muestra de empresas analizadas las empresas tipo III (más de un propietario, administradas por el propietario, la eficiencia técnica era casi 10 por ciento menor que en las de otros tipos. En número redondos, y para empresas de unas 1500 – 2000 cabezas de ganado, esta diferencia se traduce en una pérdida anual de unos US\$ 27.000 – 36.000. Esta pérdida compara resulta de diferenciales de eficiencia entre dos situaciones de gerenciamiento/estructura de propiedad. $ET(I) - ET(III) = 0.84 - 0.75 = .09$, lo cual multiplicado por el output (valorizado) de las empresas de tipo I da idea de la magnitud de las pérdidas incurridas. A este diferencial debe agregarse la pérdida en la que incurren las empresas de Tipo I por tener una $ET = 0.84$ en lugar de una mayor. Si suponemos que lo “lograble” para las empresas tipo I es una $ET = 0.95$, la pérdida de económica adicional son otros US\$ 30.000 – 36.000. En resumen, las empresas Tipo I estarían perdiendo esta última cifra, mientras que para las de las de tipo III las pérdidas son aproximadamente el doble (US\$ 60.000 – 72.000). De esta pérdida total, la mitad se adscribe a la estructura de management/propiedad, y la otra mitad por factores no identificados ³

³ Cálculos aproximados en base a Gallacher, Goetz y Debertin (1994). Estas cifras equivalen a una pérdida de unos US\$ 20 por hectárea, muy inferiores a los US\$ 150-200 de pérdida estimados por Gallacher y Lema en el trabajo más reciente sobre tambo.

Especialización

La observación de que la especialización de un individuo o una empresa está asociada con eficiencia es de larga data. Si bien este concepto general es ampliamente aceptado, otros aspectos son también relevantes. Al respecto, la heterogeneidad de recursos (especialmente suelo) de empresas agropecuarias favorece la diversificación productiva. La diversificación no es sin embargo una solución obligada: si los retornos asociados a ésta fueran suficientemente elevados, el empresario podría limitar el número de actividades aún cuando su empresa inicialmente cuenta con recursos heterogéneos.⁴

Complejidad

Es la necesidad de adaptarse a condiciones cambiantes lo que da “valor” a la capacidad gerencial (Schultz, 1975). En efecto, ausentes los cambios, es de esperar que las empresas hayan llegado, a través de “prueba y error” a una situación eficiente: se obtiene la máxima producción dados los recursos empleados, o dicho de otra forma, se utiliza la mínima cantidad de recursos (“esfuerzo”) en lograr los resultados obtenidos.

Los cambios que requieren ajuste en ganadería incluyen cambios de rentabilidad entre agricultura y ganadería, en la disponibilidad de tecnologías para aumentar la producción forrajera, en el clima (sequía o inundaciones) o en la disponibilidad de alternativas para transferir forraje de una estación a otra. En principio, cabe esperar mayor diferencia en eficiencia entre empresas en regiones o situaciones donde estos cambios son más marcados.

IV. UN ANÁLISIS PRELIMINAR

Se presenta a continuación una evaluación preliminar de eficiencia en producción ganadera. Se emplea como medida de “productividad”: el cociente entre producción obtenida (en kg de carne) y la inversión necesaria en tierra y animales para lograrla (medida esta inversión en US\$). Los datos corresponden a una muestra de 366 observaciones generadas durante los ciclos productivos 2015/16 y 2016/17. Las mismas provienen de una base más amplia la cual fue sometida a un proceso de “limpieza” a fin de eliminar casos de posible dudosa confiabilidad.⁵

⁴ Por ejemplo, el empresario puede especializarse en ganadería aún teniendo tierra con aptitud arrocera alquilando esta a un tercero y reteniendo para sí aquella a asignar a ganadería.

⁵ De la muestra disponible se seleccionaron los casos que cumplieran con las siguientes condiciones: producción/ha >50 kg, valor de la tierra > US\$ 1000, 200<kg carga/ha<800, personal>1 y producción (en kg) por US\$ 1000 de inversión > 5. Se supuso un precio del kg vivo del stock de hacienda de US\$ 1.1.

La Tabla 2 muestra resultados para varias zonas productivas. Estas se clasifican según la metodología empleada por empresas pertenecientes al movimiento CREA (Consortios regionales de Experimentación Agrícola). Los resultados de la tabla sugieren lo siguiente:

- En promedio para todas las zonas, se producen 48.1 kg por cada US\$ 1000 de inversión en tierra y hacienda. Suponiendo un precio de la hacienda de unos US\$ 1.1/kg, lo anterior resulta en unos US\$ 53 por cada US\$ 1000 de inversión. Esta cifra no es sin embargo la “rentabilidad” lograda, pues no contempla los gastos (pasturas, personal, suplementación, administración) incurridos.
- Bajo ciertos supuestos, igualdad de producción marginal entre zonas equivale a igualdad de producción media: si la función de producción que caracteriza a la i -ésima zona es $Y_i = A_i X_i^\alpha$, donde Y_i es cantidad producida, X_i cantidad de insumo empleada, α es la elasticidad de producción y A_i es una constante que caracteriza la productividad zona, igualdad de productos marginales entre las zonas 1 y 2 implica que $\alpha(Y_1/X_1) = \alpha(Y_2/X_2)$ lo cual requiere que $(Y_1/X_1) = (Y_2/X_2)$. En otras palabras, en equilibrio debería observarse el mismo cociente entre producción y uso de recursos entre las diversas zonas productivas del país.
- En relación a lo anterior, existe considerable variación en el cociente kilos producidos/inversión entre distintas zonas: este varía desde un mínimo de 34.6 en el Norte de Buenos Aires, hasta un máximo de 73.2 en el Oeste Arenoso.
- Puede argumentarse que lo anterior es esperable pues la primera de las zonas es netamente agrícola y la segunda ganadera. Sin embargo existe equilibrio en la asignación de recursos entre zonas cuando el producto marginal de los recursos invertidos (corregido por riesgo y gastos diferenciales de producción) es idéntico entre distintas regiones. Caso contrario existen oportunidades de arbitraje re-assignando recursos de una zona a otra. Los resultados de la tabla sugieren entonces desequilibrios en la asignación interzonal de recursos ganaderos.
- Si bien las diferencias de productividad entre zonas (kg producidos/US\$ 1000 de inversión) son considerables, resultan todavía mayores las diferencias observadas entre empresas de una misma zona. En efecto, si comparamos la zona de mayor productividad (Oeste Arenoso) con la de menor (Norte de Buenos Aires) la primera produce por unidad de inversión más del doble que la segunda (kg/ US\$ 1000 73.2 vs 34.6). Pero si comparamos empresas dentro de una misma zona, sin embargo, observamos ratios entre la mayor y menor productividad que en varios casos superan 6:1, y llegan incluso a casi 10:1.
- En parte, lo anterior se debe a que al comparar zonas estamos comparando *promedios* de varias empresas en una zona con el *promedio* de las de otra; mientras que al comparar dentro de una zona comparamos el valor máximo y mínimo entre observaciones. El impacto de variables no observadas o errores de medición será mayor para comparación entre individuos que entre grupos de

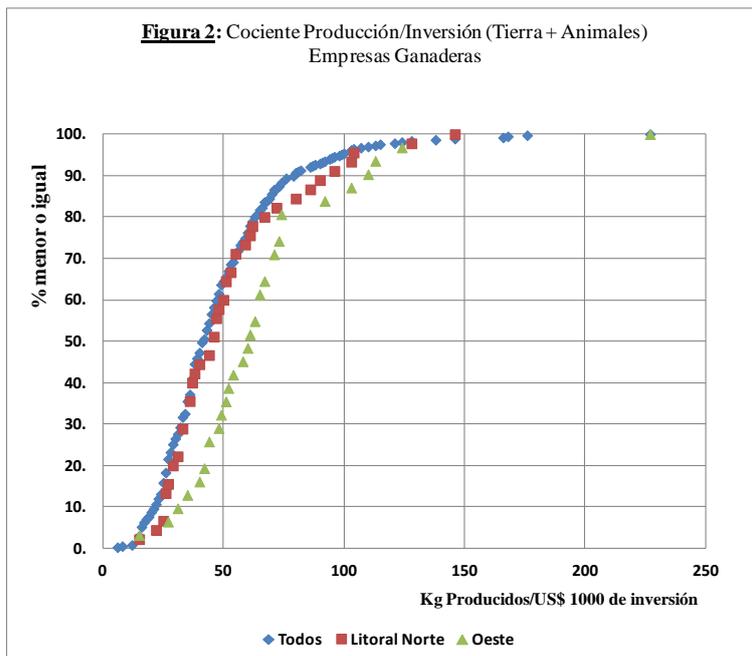
éstos. Pese a lo anterior, resulta llamativa la importante variación en el cociente producción/inversión observado para una misma zona productiva.

Tabla 2: Producción por cada US\$ 1000 de inversión (Tierra + Hacienda)

	Número Observaciones	Kg Carne/US 1000 (Tierra + Hacienda)				
		Media	DS	Minimo	Máximo	CV (%)
Litoral Norte	45	52.5	28.6	15.0	146.0	54.6
Litoral Sur	39	38.2	25.3	15.0	121.0	66.1
Mar y Sierras	36	41.7	19.1	8.0	100.0	45.7
Norte de Buenos Aires	50	34.6	19.4	12.0	95.0	55.9
NOA	18	53.5	17.9	33.0	98.0	33.5
Norte de Santa Fe	16	41.9	22.3	20.0	107.0	53.2
Oeste Arenoso	17	73.2	44.3	19.0	168.0	60.6
Oeste	31	67.8	38.9	15.0	227.0	57.4
Semi Arida	14	71.9	17.2	53.0	115.0	23.9
Sur Santa Fe	4	42.0	11.5	31.0	58.0	27.3
Sud Este	70	42.8	15.6	17.0	99.0	36.5
Sud Oeste	18	44.2	9.0	29.0	66.0	20.4
TOTAL	366	48.1	27.5	6.0	227.0	57.2

Fuente: Elaboración propia en base a datos empresas CREA

La Figura 2 muestra evidencias adicionales sobre la distribución de productividad dentro de una misma zona. Para las tres zonas analizadas, la distribución acumulada toma una forma de leve “S”: en lo relativo a productividad los casos no se distribuyen uniformemente sino que se agrupan en torno a valores “intermedios”. Obsérvese, sin embargo, que existe más variación de la mediana (50-percentil) a los valores máximos, que desde la mediana a los mínimos. Por ejemplo, para la zona Litoral Norte, la diferencia de productividad entre los máximos observados (del orden de 150 kg/1000) y la mediana (50-percentil, aproximadamente 50 kg/1000) es de 100 kg/1000, mientras que la existente entre la mediana y los valores mínimos es de menos de 50 kg (52 kg/1000- 5 kg/1000). Es decir, la distribución tiene una “larga cola” hacia la derecha, sugiriendo esto que la diferencia de eficiencia entre las “estrellas” y el “promedio” es bastante mayor que la existente entre “el promedio” y “los rezagados”. La figura también muestra que el grado de asimetría de productividad de la distribución posiblemente varía entre zonas: de acuerdo a los datos de la figura, parecería ser mayor para la zona Litoral Norte que para la Oeste.



Como conclusión tentativa de lo anterior (i) existen desequilibrios de productividad entre zonas y (ii) existen desequilibrios (o diferencias de eficiencia) aún más marcadas entre empresas de una misma zona. En principio, la ganadería parece tener margen importante de progreso en lo relativo a productividad, y por ende cierta capacidad de “amortiguar” el impacto que la creciente productividad agrícola tienen sobre sus perspectivas futuras.

V. REFLEXIONES FINALES

Las últimas décadas hay sido testigo en Argentina de cambios muy significativos en la asignación de tierra entre actividades agrícolas y ganaderas. La expansión de la soja, y en menor medida de cultivos como el maíz, el trigo y el girasol han resultado en menor disponibilidad de tierra para producción de carne (y leche) lo cual implica que este sector enfrenta un creciente costo en lo relativo al uso del recurso tierra.

Existen evidencias del ajuste llevado a cabo como consecuencia de los cambios mencionados. Entre otros, re-asignación de stock entre zonas y mayor uso de forrajes cultivados y suplementos forrajeros. Parte del ajuste ha resultado en la sustitución de un factor de costo creciente (la tierra en uso extensivo) por alternativas que permiten mayor producción de alimento animal por unidad de superficie (ejemplo pasturas cultivadas

anuales o perennes). También ha aumentado el uso de alternativas que permiten transferir forraje a fin de reducir las restricciones en época de escaso crecimiento de éste, típicamente invierno. Este es el caso del uso de silaje de maíz de rollos y de fardos). Al respecto, entre las campañas 2016/17 a la 2022/23 la superficie dedicada a la producción de silaje aumentó de 1.6 a 2.7 millones de hectáreas lo cual representa un incremento de 60 por ciento.⁶ Por el momento no está disponible una serie que permita estimar la evolución de esta práctica durante un período mas prolongado, sin embargo, la impresión es que hasta entrada la década del '90 la misma estaba poco generalizada – en otras palabras su difusión coincide con la expansión de la agricultura observada en las últimas tres décadas fundamentalmente en la Pradera Pampeana.

En relación a lo anterior, un considerable número de análisis empíricos – de variada confiabilidad y metodologías – han encontrado diferencias importantes de eficiencia entre empresas tanto de ganadería de como de producción lechera. Si bien en ciertos casos las ineficiencias detectadas son consecuencia de datos o métodos de estimación imperfectos, es probable, sin embargo, que existan ineficiencias genuinas, y además cuantitativamente importantes. La existencia de ineficiencias en ganadería paradójicamente constituye una oportunidad: en la medida que pueden ser reducidas, permiten de algún modo reducir el impacto de la creciente competencia por tierra fruto del aumento de la productividad agrícola.

Detectar estas ineficiencias en ganadería permite avanzar en dos direcciones. En primer lugar, alertar sobre el costo que estas ineficiencias tienen, y el posible impacto tanto a nivel individual como así también sectorial de su eliminación. Por ejemplo, los retornos asociados a programas públicos de extensión rural, o a diversos tipos de transferencia tecnológica privada, dependen del grado en que las empresas operan por debajo de su potencial. Es decir, de la magnitud la ineficiencia que las caracteriza.

El análisis de eficiencia a nivel empresa permite también avanzar sobre las causas que determinan que algunas empresas sean más eficientes que otras. Por ejemplo, un problema central en estudios de desarrollo económico es el grado en que el “capital humano” del productor limita la adopción de tecnología y su respuesta a cambios en precios y otras condiciones productivas. En el caso de explotaciones medianas y grandes de la Argentina (como las empleadas en la muestra analizada aquí) la medida relevante de “capital humano” no es tal vez los años de educación formal del

⁶ Fuente: <https://www.ensiladores.com.ar/>

productor (la mayor parte de estos ha completado al menos el ciclo escolar completo, y muchos parte o todo de una carrera universitaria), sino características personales como la propensión a la innovación, la capacidad de organizar y liderar equipos de trabajo y el grado de especialización en la gestión de la empresa. Sobre estos aspectos se sabe poco y constituyen, sin embargo, un campo fértil de investigación

VI. REFERENCIAS

Baudracco, J. B.Lazzarini, R.Giorgis, D.Lovino y E.Demarchi (2016) Bases para una producción de leche simple y rentable en Argentina. Jornadas uruguayas de Buiatria 2016

Canosa F., C.Feldkamp, J.Urruti, M.Morris, M.R.Moscoso (2013) Potencial de la producción ganadera argentina ante distintos escenarios. Fundación Producir Conservando

Gallacher, G.M., S.Goetz y D.L.Debertin (1994), "Managerial form, ownership and efficiency": a case study of Argentine Agriculture. *Agricultural Economics* (11): 289-299.

Gallacher, M. (2010), Cambios en la asignación de recursos entre agricultura y ganadería. En: L.Reca, D.Lema y C.Flood (2010), *El crecimiento de la agricultura argentina*. Editorial Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.

Gallacher, M. y D.Lema (2018), Returns to Managerial Ability and Technical Efficiency in Argentina Dairy Farms. Trabajo presentado en al 30th International Conference of Agricultural Economists Julio 28 - Agosto 2, 2018 Vancouver, Canada

Gatti, N. D.Lema, y V.Brescia (2015), A Meta-Frontier Approach to Measuring Technical Efficiency and Technology Gaps in Beef Cattle Production in Argentina. 2015 Conference, August 9-14, 2015, Milan, Italy 211647, International Association of Agricultural Economists.

Lema, Daniel, Nicolás Gatti y Víctor Brescia (2016). "Eficiencia en ganadería argentina: estimación por metafronteras de producción". Capítulo 4.1 en Modelización Económica en el Sector Agropecuario: VI Taller Internacional. Carmen Vicién compiladora. Buenos Aires, Orientación Gráfica Editora.

Lódola, Agustín y Picón, Nicolás (2023) Cadenas de valor agroalimentarias en Argentina: año 2021. Reporte UNLP
http://sedici.unlp.edu.ar/discover?filtertype=type&filter_relational_operator=equals&filter=Reporte

Jaurena G., A. Pordomingo , N. Stritzler y E. Viglizzo (2015), Oportunidades y Amenazas para la ganadería argentina XXIV. Congreso de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal. XL Congreso de la Sociedad Chilena de Producción Animal. Puerto Varas, Chile.

Pasour, E.C.(1981), Economic efficiency: touchstone or mirage? The intercollegiate Review Fall/Winter 1981.

Rearte (2010), Situación actual y prospectiva de la producción de carne vacuna. Programa nacional de Carnes. INTA.

Rearte, D. (2003), El futuro de la ganadería argentina: Estación Experimental INTA Balcarce.

Schultz, T.W., The Value of the Ability to Deal with Disequilibria (1975). Journal of Economic Literature, Vol. 13, Issue 3, p. 827-846 1975.

Viglizzo E.F. (2014). Sistemas ganaderos y tecnología: Estado actual y prospectiva (Capítulo 2). En: Manejo de la Cría Vacuna en la Región Pampeana (M.A. Cauhepé, editor). Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, p 19-37.

Apéndice

Datos para la estimación eficiencia de empresas ganaderas

El esfuerzo realizado para la recopilación de datos a nivel empresa es considerable. Sin embargo, la “utilidad” que se saca a estas bases de datos es a veces reducida. ¿Pueden los datos “enseñarnos algo que todavía no sabemos? Si bien la respuesta es en general afirmativa, “extraer conclusiones” de datos – por más abundantes que estos sean – no está garantizado. Por de pronto debe partirse de preguntas relevantes a contestar, y diseñar la base de datos y mecanismos de recolección para que esto pueda ser realizado. En la práctica, la situación es en general inversa: se cuenta con ciertos datos, y se adapta la indagación a estos.

Los datos necesarios para el análisis de eficiencia de empresas ganaderas son de tres tipos: (i) factores de producción convencionales, (ii) factores climáticos y (iii) factores de producción “no convencionales”. Se describen a continuación las categorías más importantes de cada uno de estos. La descripción presentada es rudimentaria, y sólo tiene como objetivo ser un “ayuda memoria” para la realización de estudios de este tipo. El hecho de que parte de los datos necesarios en general no está disponible no implica que los estudios no puedan ser realizados. Sólo pone límites a las conclusiones que se obtienen de ellos.

Factores Convencionales

Una primera clasificación de estos incluye tierra, animales (“carga animal”), personal y costos incurridos en siembra de forrajes anuales y perennes. Incluye también costos de suplementos forrajeros de diverso tipo, sean estos producidos en el establecimiento o comprados. El creciente uso de forraje diferido en forma de silo o fardos (Gallacher, 2010) obliga a registrar a fin de obtener una medida correcta de empleo de factores.

La empresa ganadera utiliza otros insumos (por ejemplo gastos en sanidad); sin embargo la participación de estos en el costo total resulta pequeña, razón por la cual en una primera aproximación pueden ser ignorados.

Correcciones deben ser realizadas para tomar en cuenta heterogeneidad de factores empleados. El caso más relevante es el de la tierra: la importante variación de valor de este insumo entre zonas, y aún entre empresas de una misma zona amerita que

este aspecto sea considerado. A modo de ejemplo, en la zona de la Cuenca del Salado, la actividad ganadera se realiza realizarse en los típicos campos bajos de suelos alcalinos, hasta en tierras “overas” (media loma o loma) con cierta aptitud agrícola. Obviamente, la “hectárea” de una empresa puede ser muy distinta a la de la otra.

Incorporar como factor de producción el “management” resulta complejo. Una posibilidad es asimilar “management” al trabajo de supervisión rutinaria, y estimar así los “días/año” empleados de este insumo. El hecho de que la gestión implica bastante más que supervisión rutinaria (toma de decisiones empresariales) pone límites a lo que este enfoque puede aportar. Otra posibilidad es estimar en forma indirecta la “calidad/intensidad” del management y luego usar esta estimación en las estimaciones de eficiencia. Este es el enfoque empleado por Gallacher y Lema (2018) para el caso de producción lechera. Una tercera posibilidad es renunciar a estimar el insumo management, pero interpretar toda desviación de eficiencia del máximo posible como el aporte potencial que este management podría tener.⁷ Si se cuenta con datos de panel (varios años para cada empresa), el impacto del management podrá ser estimado con algún grado de confiabilidad a través de asociar una variable binaria (0-1) a cada una de las empresas integrantes del panel.⁸

Factores climáticos

Variabilidad climática – tanto en el espacio como en el tiempo – complican la estimación de eficiencia. La posibilidad de agrupar las empresas en zonas relativamente homogéneas, y de contar con datos de “panel” (varios años de datos para una misma empresa) reduce el impacto que estos factores climáticos tienen sobre la estimación de eficiencia.

La creciente disponibilidad de datos de producción forrajera obtenidos a través de imágenes satelitales abre un interesante y aún inexplorado campo de estudio. El problema aquí es el trabajo necesario para construir índices de disponibilidad forrajera para zonas relativamente homogéneas (“geo-referenciados”), e incorporar estos a la base de datos de empresas.

⁷ Toda vez que el uso de factores de producción (tierra, carga etc) está positivamente correlacionada con la “calidad” del management (situación que es dable esperar), la exclusión de este insumo resultará en estimaciones sesgadas de la real productividad de los recursos. En general se sobreestimarán tanto los retornos a escala y la productividad marginal de los insumos individuales.

⁸ Metodología de “efectos fijos”

Factores no-convencionales

Estimar eficiencia es un primer paso. Lo relevante es además explicar por qué algunas empresas son más eficientes que otras. En última instancia, los diferenciales de eficacia se asocian a diferenciales de procesos decisorios y situaciones organizativas. Factores como el tipo de propiedad o gerenciamiento, la complejidad del sistema y la necesidad de adaptación a cambios de precios, tecnologías o situaciones productivas.

A modo de síntesis: el tema de eficiencia empresarial atrae el interés de muchos. Sin embargo, no es un tema que puede analizarse con facilidad dado el considerable requerimiento de datos que resulta necesario para obtener estimaciones que sean confiables, y que además aporten “algo que aún no se sabe”. Resulta prudente tal vez avanzar por etapas, y tener – al menos inicialmente – pretensiones relativamente modestas, e ir incrementando estas a medida que se progresa en lo relativo a definición de preguntas a responder, datos necesarios y metodologías apropiadas de análisis.