

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

Tesis Licenciatura en Desarrollo

Productividad ganadera: tecnologías e instituciones de
nuestro sector tradicional

Jeremías Mara Pariani
Tutores: Ignacio Narbondo y Soledad Figueredo

2022

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, mi familia y mis afectos por el cariño. A Ignacio y Soledad por la paciencia. A los docentes y funcionarios de la Facultad de Ciencias Sociales por el abrigo. A la Universidad de la República por la formación.

ÍNDICE

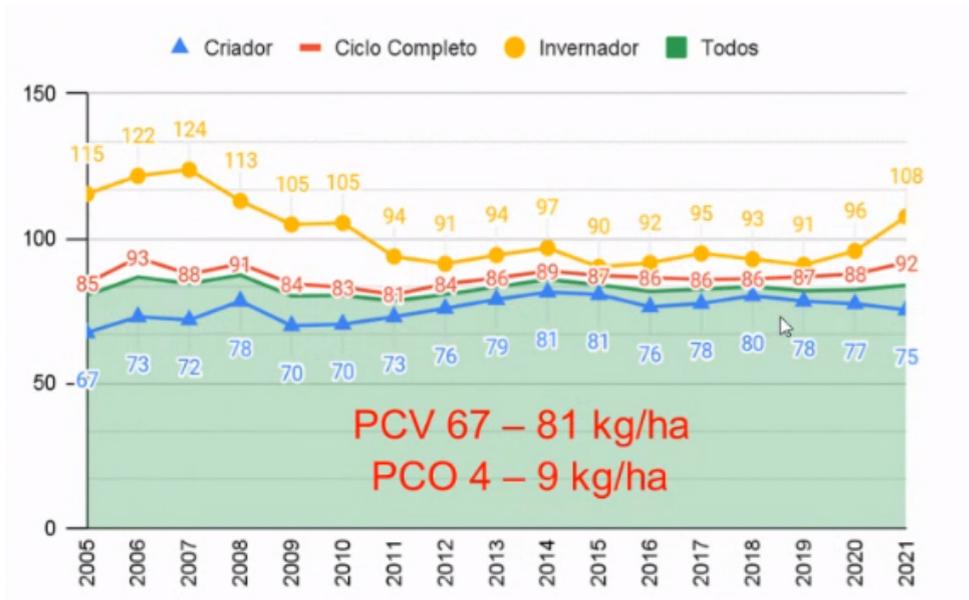
ANTECEDENTES	4
LA PRODUCTIVIDAD GANADERA COMO PROBLEMÁTICA	6
TECNOLOGÍA E INSTITUCIONES	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
CONTRIBUCIÓN PARA EL DESARROLLO	13
2. OBJETIVOS	14
OBJETIVO GENERAL	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
HIPÓTESIS	14
HIPÓTESIS SECUNDARIAS	15
3. MARCO TEÓRICO	15
EVOLUCIONISTAS	15
(NEO) INSTITUCIONALISMO	19
BREVE REPASO DE LAS INSTITUCIONES Y LA TECNOLOGÍA EN LA GANADERÍA NACIONAL	21
MODERNIZACIÓN (1870-1914)	22
ESTANCAMIENTO (1914-1990)	23
HETEROGENEIZACIÓN Y APERTURA (1970-2000)	26
4. MARCO METODOLÓGICO: ENFOQUES Y HERRAMIENTAS	28
INFORMACIÓN CUANTITATIVA	29
INFORMACIÓN CUALITATIVA	30
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y ESTADO DEL ARTE	30
INSTITUCIONES RELEVADAS	32
ENTREVISTAS	34
5. RESULTADOS	36
DESARROLLO DEL SECTOR	36
INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE	36
GANADERÍA INTENSIVA EN INSUMOS	37
BUENAS PRÁCTICAS Y CAMPO NATURAL	39
EXPORTACIONES Y SALTO PRODUCTIVO	39
CORRELATO TECNOLÓGICO DE LOS PARADIGMAS	42
TERCERA VÍA	46
CARNE Y AMBIENTALISMO	47
TEORÍAS CLÁSICAS	48
TICs	49
6. REFLEXIONES FINALES	50
CON O SIN GENTE	51
TECNOLOGÍAS	52
INTERINSTITUCIONALIDAD	53
BIBLIOGRAFÍA	56

1. INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

La preocupación por la productividad del sector ganadero en Uruguay tiene sus orígenes en la primera mitad del siglo XX, cuando el paradigma tecnológico instalado unas pocas décadas antes, alcanzó su madurez. Desde entonces, una importante cantidad de trabajos académicos y técnicos han versado sobre el *problema de la productividad ganadera*. Dentro de ellas, destacadas investigaciones han utilizado las teorías evolucionistas e institucionalistas para dar cuenta del desempeño del sector (Álvarez, 2008; Moraes, 2001; Mondelli, 2001). Ambas teorías son abordadas en la Licenciatura en Desarrollo y tienen la virtud de complejizar la teoría marginalista, conectando la economía teórica con aspectos sociales complejos y dinámicos. Los trabajos anteriormente mencionados caracterizan los diferentes paradigmas tecnológicos que se han sucedido en el sector, junto con su correlato institucional. Lo hacen para buena parte del siglo XIX y todo el siglo XX.

Investigaciones recientes han vuelto a destacar la situación de la adopción tecnológica entre los ganaderos como un factor determinante de la productividad (Saravia & Gómez Miller, 2013; Oyhantçabal, 2003; Paparamborda, 2017; Soares de Lima, 2017; Aguirre et al, 2019; Aguirre, 2022). Las explicaciones son variadas, pero en general, todos ellos concluyen que bajos niveles de adopción tecnológica explican gran parte de los niveles de productividad. Pero, ¿Es satisfactorio el desempeño productivo? La respuesta debe matizarse. Los datos indican que la tasa de preñez (como indicador relevante de la cría) no ha logrado en las últimas décadas dar un salto sostenido más allá del 60-70% de efectividad; mientras que la relación de kilos de carne por hectárea observada en el Gráfico 1 (como indicador relevante de la productividad global del sector) tampoco ha podido superar sostenidamente los 100 kgs. desde comienzos del siglo XXI.



“Productividad ganadera bovina según orientación vacuna en Kg carne bovina/ha de superficie de Pastoreo” (Aguirre et al, 2022, p.8, gráfico 4)

Si se proyecta al Uruguay como un creciente productor de carne para los mercados mundiales, éstos números deben ser superados, con el objetivo de aumentar el volúmen y el valor de las exportaciones (Soares de Lima & Montossi, 2021). Si la preocupación se centra en la composición social del campo, los datos representan una amenaza a la ya mermada subsistencia de los productores familiares en el sector, quiénes durante el periodo 2000 - 2011 disminuyeron su participación en un 22% (Oficina de Estadísticas Agropecuarias - DIEA, 2011; Febrer, 2018). Aguirre sostiene:

“Un amplio segmento de productores, principalmente familiares, pequeños y medianos, se encuentra rezagado, con una generación de ingresos menor a su potencial, afectando su calidad de vida y bienestar, al tiempo que pueden generar efectos negativos para el ambiente y los servicios ecosistémicos”. (Aguirre, 2018, p.5).

Soares de Lima (2019) ha analizado los datos procedentes de la Encuesta Ganadera Nacional 2016, y categorizado el desempeño entre productores grandes (1250 has), productores medianos (500 a 1250 has), y productores pequeños (50 a 500 has): los números no son muy alentadores y permiten especular con cierto margen de mejora de la productividad global para todos los estratos seleccionados.

En general, la correlación es positiva entre tamaño y aplicación de procesos recomendados.

Pese a lo anterior, pareciera existir un renovado optimismo por el desempeño del sector. El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) ha informado que la tasa de preñez del sector alcanzó el 80% en el año 2022; el proyecto “Ganadería y Clima de la Facultad de Agronomía” (FAgro) destaca un 87% de preñez para los predios intervenidos; y entre académicos y técnicos se comienza a vislumbrar un salto en la productividad ganadera en el corto plazo (Soares de Lima, 2021). Algunas autoridades gubernamentales incluso, se han animado a hablar de un avance en la incorporación de tecnologías y prácticas dentro del sector.¹ No obstante, las visiones “optimistas” y “pesimistas” representan una pequeña parte de una discusión más profunda sobre el futuro del sector.

LA PRODUCTIVIDAD GANADERA COMO PROBLEMÁTICA

La ganadería ha sido relevante para nuestra economía, incluso antes de nuestra formación como Estado Independiente. Está fuertemente vinculada a la inserción de nuestro país al comercio mundial durante la primera oleada globalizadora sobre finales del siglo XIX: y, aunque en la actualidad ha disminuido su participación relativa, continúa siendo uno de los principales productos de nuestra canasta exportadora. “(Uruguay) se insertó como exportador de productos primarios, y mantuvo esta especialización a lo largo de todo el período considerado (1870-1970). La ganadería fue la base productiva de más del 80% del valor exportado”. (Moraes, 2008, p.61).

La actividad ganadera explica un 5% del PIB actual (2015-2020), y es la principal actividad de 38.000 establecimientos rurales, desempeñándose sobre una superficie de 13 millones de hectáreas para pastoreo. 6.000 de esos predios superan las 500 hectáreas de superficie, mientras que unos 12.500 predios tienen un tamaño

¹ 18 de agosto de 2022. *Búsqueda*. Recuperado de <https://www.búsqueda.com.uy/Secciones/Con-3-4-vacunos-por-habitante-Uruguay-se-consolida-como-el-pais-con-mas-ganado-per-capita-del-mundo-el-rodeo-no-cae-y-se-rejuvenece-uc53339>

promedio de 60 hectáreas. Unos 15.500 predios son tipificados como establecimientos familiares, y se distribuyen casi en su totalidad entre predios pequeños (>500 hectáreas) y medianos (500 a 1000 hectáreas). Aquellos establecimientos con más de 2000 unidades ganaderas cuentan con superficies en promedio entre 50 y 100 veces mayor que el resto. En el sector trabajan alrededor de 100.000 mil personas que se distribuyen de manera desigual entre los predios de mayor y menor tamaño (Tabla 1). Del total de productores dedicados a la ganadería, un 63% son criadores, un 22% realizan ciclo completo y un 15% son invernaderos especializados. (Uruguay XXI, 2022; Gómez Miller, 2013; Paparamborda, 2017). Como se observa, la heterogeneidad es una característica central de nuestra ganadería; y por tanto, las capacidades, el uso, y las expectativas sobre la actividad varían de un predio a otro

Estrato de tamaño	Población	% Población	UG promedio	UG desvío std.
< 100 UG	12.446	48.7	41,1	25,6
100 a 149 UG	2.331	9.1	122,9	14,3
150 a 299 UG	3.872	15.2	214,1	43,4
300 a 599 UG	3.244	12.9	424,7	84,1
600 a 999 UG	1.771	6.7	771,4	112,7
1.000 a 1.999 UG	1.324	5.2	1.378,2	275,9
2.000 a 3.499 UG	411	1.6	2.545,0	405,4
3.500+ UG*	167	0.6	5.186,7	1.738,5
Total	25.566	100.0	317,1	616,1

*“Distribución de la población objetivo por estrato de tamaño en Unidades Ganaderas (UG)”
(Resultados de la Encuesta Ganadera Nacional 2016 MGAP - OPYPA, 2018, p.4, Tabla 1)*

En éste contexto no debe extrañar que la productividad resulte un problema de compleja solución. Las políticas públicas no han sido capaces aún de resolver para cada caso (o al menos para un importante conjunto de casos) las dificultades productivas. Los recientes enfoques técnicos se han centrado en los aspectos tecnológicos de la productividad, y ello trae aparejado desafíos institucionales que no pueden ni deben ser ignorados. Lo anterior es válido tanto si se quiere dar un

salto en el valor total de las exportaciones; como si se persigue la reproducción del modo de vida para un conjunto importante de productores.

TECNOLOGÍA E INSTITUCIONES

A partir de la teoría del crecimiento económico de Solow (1956), la teoría neoclásica ha situado a la tecnología como uno de los factores claves de la producción y el crecimiento; y sin embargo, no se ha expresado una definición precisa de qué es efectivamente la tecnología. El concepto permanece difuso. Incluso si se acepta la caracterización de la tecnología como factor, la discusión por su creación, su difusión, y su uso, es motivo de profundos debates; y elemento central del desigual desempeño entre países, regiones y empresas.

Si la tecnología es *conocimiento útil* (Kuznets, 1965), entonces resta definir qué es exactamente lo útil. Mokyr (2008) sostiene que útiles son aquellos conocimientos que sirven para manipular fenómenos naturales como la materia, la energía y los seres vivos. Nathan Rosenberg (1994) amplía más allá de la racionalidad económica la noción de la tecnología:

"El cambio tecnológico, desde luego, encierra una colección muy compleja y amplia de actividades humanas. Dicha heterogeneidad vuelve claramente sospechoso todo intento de hablar sobre tecnología y sus consecuencias en conjunto. Debe pasarse de lo general a lo específico, de "Tecnología" a "tecnologías". (Rosenberg, 1994; p 14)

¿Es la tecnología aquello que nos permite hacer más cosas con los mismos recursos en un momento t , que en un momento $t-1$? ¿O que nos permite hacer las cosas mejor en t , que en $t-1$?

Hoy en día se acepta que, incluso ante cualquier definición de tecnología que se utilice, la inversión en tal aspecto de la producción resulta clave para aumentar la productividad, ya sea en volumen como en calidad. Sin embargo, ello es una condición necesaria, más no suficiente. Los teóricos evolucionistas han realizado

valiosos esfuerzos en comprender el funcionamiento micro de las tecnologías, poniendo el foco en las prácticas y las rutinas a nivel de firmas. Los senderos tecnológicos de una producción determinada no pueden explicarse solamente por la disponibilidad o no de un conocimiento, ni por las señales o las restricciones del mercado. Las instituciones importan, las trayectorias también; y para cada caso, la capacidad de generar o adoptar tecnologías depende de diversos motivos que se hallan presentes en el ámbito de la producción.

Por su parte, las teorías neoclásicas sobre la tecnología sostienen que los costos relativos de los factores determinan la aplicación de uno y otro según la conveniencia de una determinada economía. Sin embargo, éste modelo no capta correctamente los costos de aprendizaje, ni las trayectorias tecnológicas, ni las externalidades (positivas o negativas); reduciendo la aplicación a costos monetarios y al correcto funcionamiento de los mercados. Y aunque resulte claro que la capacidad tecnológica de una economía no depende exclusivamente de su capacidad monetaria, más complicado resulta establecer cuáles son en efecto, los entornos necesarios para que una tecnología (o mejor aún, una producción) se desarrolle con relativo éxito. La respuesta que algunos teóricos evolucionistas han elaborado refiere a los *Sistemas Nacionales de Innovación (SNI)* (Freeman, 1987): una serie de instituciones formales e informales (públicas, privadas, o una mezcla de ambas) que motorizan el desarrollo de actividades de I+D creando, adaptando y promoviendo sucesivas tecnologías que dan espacio a una serie de trayectorias dentro de la economía. A su vez, en la relación cotidiana de los agentes con las formas de producción, se determinan las formas de producción del futuro (Lundvall, 1992).

Para el sector ganadero, una distinción sencilla puede referir a tecnologías mecánicas (disponibilidad de maquinaria, uso de alambrados); tecnologías de insumos (aditivos para forrajes, ración); y tecnologías de procesos (manejo del rodeo, manejo de la pradera). Se evidencia que parte de ellas son intensivas en capital, mientras otras demandan una mayor capacidad de mano de obra. Todas ellas están disponibles. Incluso algunos sostienen que su costo monetario es relativamente barato. Si como señala Dogliotti (2011) los técnicos y los productores no son sujetos pasivos de la creación y adopción tecnológica (Dogliotti et al, 2011),

cabe preguntarse: ¿Los productores ignoran aquello que le es útil? ¿Está disponible la tecnología? ¿Cuáles son sus costos? ¿De qué depende su adopción?

Las decisiones en materia de políticas públicas y el cambio tecnológico son dos elementos relacionados entre sí: “el ambiente institucional resulta clave en la incorporación tecnológica” (Mondelli, 2001; p 12). El presente trabajo se ocupa de los procesos institucionales en relación con la tecnología para la ganadería nacional actual: si existe tal cosa como un Sistema de Innovación Ganadero, ¿Hay consenso sobre cuáles son “las mejores” tecnologías disponibles? ¿y qué trayectorias son las posibles? A medida que hemos avanzado en el presente estudio, la contraposición de visiones sobre el desarrollo de la ganadería se hizo evidente, y por ende también la opinión sobre las tecnologías. Analizar entonces la productividad relacionada con las instituciones y las tecnologías, dependerá en gran medida de elementos subjetivos (algo lógico, si nos referimos al uso de al menos un par de los principales recursos con los que cuenta el país).

Profundizando en las instituciones, la caracterización del sector ganadero realizadas por Rey (2021) y Mondelli (2001), indican que desde 1970 la participación de lo público (o público-privado) ha quedado restringido a tareas específicas tales como la investigación, la promoción de tecnologías, la cuestión social, el control medioambiental, y un acotado rol fiscal. De este modo, se dejó definitivamente en manos del mercado el funcionamiento de la cadena cárnica y los submercados que la componen (tierra, trabajo y capital)². Vale destacar que tal hecho no es en sí mismo una novedad: desde la inserción misma del Uruguay en los mercados internacionales, las instituciones formales e informales que surgieron por aquel entonces le otorgaron al libre mercado y a la organización privada un rol central (Moraes, 2008; Álvarez, 2009). La evolución posterior tuvo sus vaivenes entre el Estado y ganaderos; sucediéndose etapas de mayor y menor relacionamiento fiscal y político. Con la liquidación del Frigorífico Nacional (1978), y la liberalización del mercado de abastos (1991), el Estado se recluyó definitivamente en tareas

² Existen algunas excepciones importantes como la ley de 8 horas para el trabajador rural. Pero a grandes rasgos son escasas y puntuales las intervenciones del Estado en la producción; incluso dicha ley refiere más a la distribución de las ganancias, que a una política productiva.

auxiliares de la producción. Una de las más importantes, el manejo de los equilibrios de las cuentas nacionales.

De dicha relación dinámicamente estable entre el Estado y el sector ganadero, surge la creación de un Sistema Nacional de Investigación (SNI) dedicado al agro en general, y a la ganadería en particular (Arocena & Sutz, 2006; Moraes, 2001; Álvarez Scanniello, 2008; Cypher, 2011). Aunque existe discusión sobre el punto;³ el SNI (o un proto SNI, al menos) tiene sus raíces en los primeros años del 1900. Formalmente, algunas de las instituciones que se entienden como constitutivas de ese SNI ganadero se establecieron a lo largo del siglo XX y XXI. Por nombrar algunas: Facultad de Agronomía, 1906; Estación Experimental La Estanzuela, 1914 y luego Instituto Fitotécnico y Semillero Nacional, 1919; Centro de Investigaciones Agrícolas "Dr. Alberto Boerger" (CIAAB), 1961; Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, 1989; Instituto Plan Agropecuario, 1996. Otras, como la Comisión de Inversión y Desarrollo Económico (CIDE) creada en 1964, o la más reciente Oficina de Planificación y Política Agropecuaria (OPYPA). Todas ellas son instituciones que han discutido y elaborado sobre la cuestión ganadera con diversos enfoques que hacen a la producción: biológicos, físicos, sociales y económicos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las instituciones relevadas por éste trabajo son el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), la Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA), el Instituto Plan Agropecuario (IPA), y la Facultad de Agronomía (Fagro). Ellas quedan involucradas cómo participantes de las políticas

³ Álvarez: "cabe preguntarse si es posible y pertinente referirse a la existencia de un sistema de innovación tecnológica, o sistema nacional de innovación, en el período (1870 – 1940) cuándo aún no se había desarrollado este concepto. Creemos que sí, aunque puede ser un punto de controversia. Arocena y Sutz (2000, 2003) señalan que el enfoque de los S.N.I. ha sido elaborado desde los países desarrollados, a partir del análisis de procesos que presentaron un carácter sistémico, por lo que sería un concepto construido ex post. En los países subdesarrollados, es un concepto ex ante porque, en general, no existen sistemas de innovación propiamente dichos. Sin embargo, estos autores señalan que no es posible desechar el uso del término" (Álvarez, 2008; p. 35) Por su parte, Mondelli sostiene que hacia finales del siglo XX, la articulación de un S.N.I era inexistente (Mondelli, 2001).

productivas impulsadas desde el Estado, y están estrechamente relacionadas con la generación, promoción, difusión y análisis de la tecnología en el sector.

Las instituciones están formadas y se desarrollan en gran parte por los sujetos que las integran. Es una discusión teórica clásica de las Ciencias Sociales el determinar cuál es el sentido de esa vinculación: ¿son los individuos quienes constituyen y moldean las instituciones? ¿O es que las instituciones restringen y determinan las actitudes de los individuos? ¿Es un sistema que se retroalimenta? Como fuese, se considera que cualquier investigación que verse sobre la actividad humana debe tener presente estos mecanismos constructores que constantemente operan sobre la realidad.

En la teoría institucionalista clásica se encuentra una aproximación al rol de los técnicos:

“(Son) algo similar a los científicos, ingenieros y aquellos que trabajan en la aplicación de la ciencia como expertos o innovadores con poca o nula formación (...) han crecido grandemente como un factor en la industria productiva, hasta ser una de las mayores instituciones en la vida moderna. Ellos se han convertido en un factor primordial de la tecnología constituyendo un nuevo factor de producción” (Veblen, 1923, p. 256).

Sostiene Cypher (2011), que aquello que Veblen describía a comienzos del siglo XX, en la actualidad se asemeja a los SNI.:

“En la práctica, el reto institucional para las "naciones en desarrollo" es inmenso: construir un profundo y diverso cuadro de "técnicos" requiere un sistema universitario muy competente, una política tecnológica sostenida por parte del Estado y una política industrial coherente basada en profundas estructuras horizontales entre el Estado y los industriales” (Cypher, 2011, p. 5).

El presente trabajo versa sobre cómo éstas instituciones - y en particular sus técnicos referentes - vienen resolviendo las tareas que les han sido encomendadas: promover el aumento de la productividad en un sector heterogéneo, con enfoques que oscilan entre la preocupación económica, la cuestión ambiental y el bienestar

social; en el marco de una actividad con características económicas particulares por lo que refiere al uso de la tierra como factor de producción (sus limitaciones orgánicas, los rendimientos diferenciales, la exposición a situaciones aleatorias); por la heterogeneidad del factor trabajo observada en el campo uruguayo; y por los problemas históricos de acceso al capital. Si el Uruguay depende de la re-primarización de su producción para acceder a niveles superiores de desarrollo, debe al menos discutir cómo y a qué costo piensa desarrollar su sector ganadero.

CONTRIBUCIÓN PARA EL DESARROLLO

No es solamente el peso de la ganadería para la economía uruguaya lo que puede resultar interesante desde el punto de vista de nuestros estudios (hecho que generalmente se encuentra presente en todas las introducciones de los trabajos académicos sobre ganadería nacional). La discusión y acumulación sobre la estructura agraria y sus transformaciones se ha dado generalmente a partir del reconocimiento de al menos tres tipos sociales agrarios básicos: las dos clases sociales básicas del capitalismo (empresarios y asalariados) y esa “clase incómoda” que en Uruguay se conoce como producción familiar⁴(Shanin, 1983).

Dicha población ha sido un clásico objeto de estudio de las Ciencias Sociales (en particular de la Sociología). Las estrategias de supervivencia, o su evolución demográfica son algunos de los enfoques dedicados a la producción familiar que se cuentan en numerosas investigaciones (Piñeiro, 1991; Gallo; 2013; Oyhenard, 2015; Cardeillac, 2012; Rodríguez, 2020). Las antiguas discusiones respecto al desigual reparto de la tierra, sus formas de tenencia y su uso; se han trasladado a la capacidad o no de subsistencia en el medio por parte de los actores, en especial

⁴ Según las Resoluciones del MGAP 219/14 y 387/14: “Productores/as Familiares son personas físicas que con o sin la ayuda de otros gestiona directamente una explotación agropecuaria y/o realiza una actividad productiva agraria que no requiere el uso directo de la tierra. Esta persona, en conjunto con su familia, debe cumplir los siguientes requisitos en forma simultánea: 7 Realizar la explotación con la contratación de, como máximo, dos asalariados no familiares permanentes o su equivalente en jornales zafrales no familiares (500 al año) Explotar en total hasta 500 ha (CONEAT 100) bajo cualquier forma de tenencia. Residir en la explotación, o a una distancia menor a 50 km de la misma. Ingresos familiares nominales extraprediales sean inferiores o iguales a 14 BPC promedio mensual” (MGAP: 2014) Lo que equivale a menos de 2000 dólares mensuales a Noviembre de 2022.

cuando se refiere a los pequeños productores; bajo reglas de juego estrictamente capitalistas.

Es por ello que la productividad también constituye una preocupación central, más allá del crecimiento económico; es un objetivo intermedio para la reproducción social de la mayoría de la población vinculada a la actividad; en un sector y una sociedad que se ha conformado con las reglas de mercado. Con éstos hechos es que el SNI ganadero se convierte en un actor relevante sobre la composición del campo futuro. Las tecnologías y la concepción que se tenga sobre ellas terminan decantando los esfuerzos institucionales, y constituyen un factor de expectativa para el crecimiento.

Finalmente es necesario investigar cuáles son las novedades dentro de el SNI respecto a las herramientas de trabajo ¿Qué sucede con las nuevas formas de comunicación a la hora de trabajar con los productores? La llegada de la pandemia del Covid-19, y la cobertura y penetración de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) también constituyen una nueva realidad respecto al ambiente institucional y el contacto con el productor, que no debe ser ignorada. Si antes, llegar a los rincones más profundos de nuestro territorio constituía un costo elevado para las instituciones y el productor; éste tipo de tecnologías permiten un mayor contacto, aunque el mismo no sustituya otras actividades presenciales.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Caracterizar el enfoque y las acciones de las instituciones que conforman el SNI ganadero respecto a la promoción de tecnologías en la ganadería vacuna.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la visión del desarrollo ganadero de las instituciones.

- Observar el nivel de complementariedad y/o exclusión entre las instituciones involucradas y caracterizar el funcionamiento del SNI ganadero.

HIPÓTESIS

- El Sistema Nacional de Innovación ganadero promueve mayoritariamente las tecnologías de proceso, con el objetivo de reproducir y/o aumentar la participación de los productores familiares.

HIPÓTESIS SECUNDARIAS

- Las teorías clásicas respecto a la problemática productiva han perdido terreno dentro del Sistema Nacional de Innovación.
- El advenimiento de las TICs y su universalización en el medio rural, sumado a la modificación de hábitos de comunicación derivados de la pandemia, han contribuido a una mayor difusión de las “buenas prácticas”.

3. MARCO TEÓRICO

EVOLUCIONISTAS

En la economía moderna, la innovación y el cambio tecnológico son fundamentales para el crecimiento; y su principal función (aunque no la única si pensamos en la creciente preocupación ambiental) es la de aumentar constantemente la capacidad productiva de los factores (Álvarez Scanniolo, 2008).

En uno de los trabajos pioneros de la teoría evolucionista, “*En busca de una teoría útil de la innovación*”, Nelson y Winter (1982) señalan que la teoría económica predominante no logra captar, y por lo tanto tampoco predecir correctamente, los

principales sucesos que operan en los procesos de cambio tecnológico. Como señala Mondelli (2001), varias de las teorías provenientes de la ortodoxia respecto al cambio tecnológico han hecho hincapié en la direccionalidad del cambio tecnológico, situándose desde los espacios innovativos hacia los productores - *technology push* -, o desde los productores hacia los procesos innovativos - *demand pull* -. Pero dicho análisis, aunque útil, ha simplificado en exceso el sendero del progreso técnico, dando únicamente respuestas marginales a problemas sociales complejos y disciplinariamente diversos (Mondelli, 2001).

Los evolucionistas consideran necesaria la reconstrucción teórica de los procesos de cambio tecnológico partiendo de una mirada focalizada de las decisiones a nivel de firma. Álvarez (2008) afirma al respecto:

“[Las teorías evolucionistas] hacen énfasis en la relación entre producción, aplicación e innovación tecnológica como un proceso interactivo y dinámico de múltiples intercambios y aprendizajes. La organización de la producción, los mecanismos de gestión y la relación del trabajador con la tecnología en un contexto productivo específico, genera un tipo de conocimiento que afecta el resultado productivo. El cambio tecnológico es entendido como un proceso tácito, acumulativo e incremental que va trazando la trayectoria tecnológica de la empresa.” (Álvarez Scaniello, 2008, p 15).

Las firmas son vistas como persecutoras de beneficios, pero ello no supone la existencia de una racionalidad maximizadora que opera en mercados de competencia perfecta, con información completa y opciones y preferencias claramente definidas.⁵ Se sostiene, en cambio, que los procesos dentro de las firmas están condicionados por otro tipo de situaciones, más cotidianas y menos teóricas: i) la resolución de problemas, por un lado; y ii) la relación con acontecimientos aleatorios (o procesos estocásticos), por otro. Bajo éstos supuestos, el cambio tecnológico deja de responder a factores exclusivamente económicos y perfectamente delimitados como ocurre en la teoría neoclásica; para

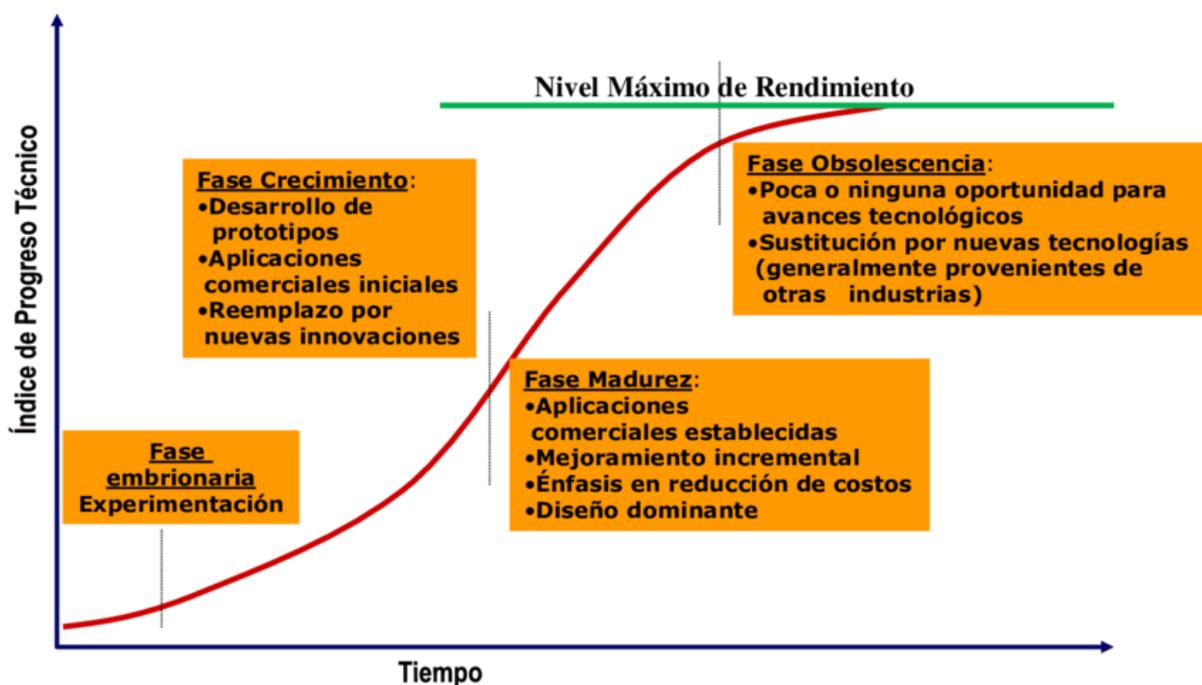
⁵ “Un actor teórico de este tipo nunca se confunde con la situación ni se distrae con preocupaciones insignificantes; nunca se ve atrapado en una visión sistemáticamente errónea del problema; nunca comete un simple error.” (Nelson y Winter, 1982, p 9)

convertirse en un proceso abierto, dependiente de la trayectoria histórica y de las rutinas dentro de la empresa; que, cómo señalan varios autores (Nelson 1981; Freeman y Pérez 1989; Álvarez 2008), se combinan para delimitar un sendero tecnológico particular dentro de un paradigma más amplio.

El modelo frecuentemente utilizado por los evolucionistas fundamenta la existencia de tres etapas en el desarrollo de una tecnología específica:

“a modo ilustrativo, una vez que ocurre una innovación radical, se desata un proceso (relativamente lento al inicio) en el cual los productores, diseñadores, distribuidores y consumidores participan de un proceso interactivo y de retroalimentación de “lo nuevo”, a la vez que se involucran en procesos de aprendizaje que dan inicio a la trayectoria. Luego, cuando se establecen patrones de consumo dominantes en el mercado, los cambios incrementales ocurren de forma rápida e intensiva pautando la dirección de la trayectoria hasta que, poco a poco, la tecnología va alcanzando su madurez y comienzan finalmente a operar rendimientos decrecientes de la innovación original, que indican el agotamiento de la tecnología” (Castro, 2017; p6).

El gráfico 2 presenta un esquema con la concepción evolucionista clásica sobre el desarrollo de las tecnologías.



Las ciencias biológicas - acostumbradas a los procesos de cambio -, son la fuente de inspiración de las teorías evolucionistas que refieren a las rutinas como un patrón de comportamiento regular, pero dinámico. Las rutinas son la contraparte de los genes en la teoría evolucionista de Lamarck⁷⁸:

“Son características persistentes del organismo que determinan su posible comportamiento. Son heredables en el sentido que los organismos futuros generados por los de hoy captan una parte de las mismas características; y son seleccionadas en el sentido que organismos con ciertas rutinas pueden hacerlo mejor que otros, aumentando su importancia relativa en la población” (Nelson y Winter, 1882, p 14).

En tal sentido, la teoría evolucionista económica no es determinista respecto al destino manifiesto de las firmas. No predice cuáles crecerán, y cuáles desaparecerán, ni tampoco cuándo; pero sí que existe un proceso de “selección natural” en donde aquellas firmas que se adapten mejor a los problemas cotidianos y a los acontecimientos aleatorios de la producción lograrán acaparar una parte creciente del mercado; mientras que las firmas que tengan dificultades (*struggling*) para superar los problemas periódicos y adaptarse al conjunto de la producción, tenderán a disminuir su participación o incluso a desaparecer del mercado.

A lo anterior, debemos sumarle una observación sumamente perspicaz hecha por parte de los teóricos de la evolución, y es que las organizaciones tienden a desenvolverse en la dirección de “*más de lo mismo*”, por lo que como bien señalan

⁶ Recuperado de https://www.researchgate.net/figure/Figura-10-Curva-S-de-Desarrollo-Tecnologico-Fuente-Adaptado-por-Aponte-de-Foster_fig7_322897398

⁷ Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet, caballero de Lamarck; fue un naturalista francés. Supuso que la diversidad de organismos, habían evolucionado desde formas simples; postulando que los propios organismos por su capacidad de adaptarse al ambiente eran los impulsores de su evolución. El ambiente cambiante a su vez, generaba nuevas necesidades en los organismos que determinan una modificación de los organismos; que es a su vez heredable.

⁸ “Según Lamarck, existen dos grandes mecanismos de evolución. En primer lugar existe un impulso vital hacia la perfección, que es un motor interno de la vida misma, tiene un carácter general y una gran dirección principal. En segundo lugar existe el fenómeno de la adaptación al medio mediante la herencia de los caracteres adquiridos, que es un mecanismo condicionado a las circunstancias particulares, y cuyo sentido y carácter son por tanto específicos para cada situación.” (Lessa, 1996; p4)

Nelson y Winter (1982), es necesario preguntarse “cuánto cambio” realmente pueden provocar las fuerzas de selección⁹, y en qué grado las instituciones y las políticas de innovación, son capaces de modificar las *rutinas* de una firma.

(NEO) INSTITUCIONALISMO

La teoría institucionalista posee en su interior diversas inspiraciones que van desde enfoques más individualistas, a otros de carácter holista; desde enfoques restrictivos, a otros habilitantes del crecimiento económico; pero que en general refieren a las “reglas de juego” que la sociedad y/o los individuos se imponen o se les impone (dependiendo la teoría); con el objetivo de reducir la incertidumbre, disminuir los costos de transacción, estructurar el comportamiento, mediar, cooperar, competir, restringir o habilitar y promover ciertas conductas (de nuevo, dependiendo la teoría). Aunque sumamente amplia, la anterior definición contempla a grandes rasgos muchos de los diferentes enfoques de los teóricos institucionalistas y neo-institucionalistas más relevantes.¹⁰ Entre las diferentes teorías también varían el peso relativo de los elementos que ejercen presión en el conjunto institucional: para algunas es el poder económico, para otras el poder cultural, el poder social, etc.

La literatura referida al cambio tecnológico y la importancia del cambio institucional para el desempeño económico se ha entrelazado progresivamente. A propósito, sostiene Moraes:

“El desempeño productivo y el desempeño competitivo, están relacionados con sus determinantes tecnológicos e institucionales. Los desarrollos teóricos recientes sobre el cambio tecnológico han jerarquizado la dimensión institucional de los procesos de innovación, mientras que la renovada tradición institucionalista ha refinado su clásica reivindicación del papel del cambio institucional como motor del

⁹ “Pero mientras que en la teoría ortodoxa las técnicas disponibles son un dato constante, y las reglas de decisión se asumen como una consecuencia de la maximización, en la teoría evolucionista son tratadas como reflejando simplemente en todo momento las rutinas históricamente dadas que gobiernan las acciones de la empresas”. (Nelson y Winter, 1982, p. 16)

¹⁰ Veblen (1923), North (1973), Hodgson (1988), Acemoglu, Johnson y Robinson (2002). También deja espacio a la discusión marxista respecto a la producción social de la vida.

progreso. De esta forma han convergido tradiciones disímiles en la formulación de una secuencia analítica que cada vez elabora mejor los complejos vínculos entre factores tecnológicos, factores institucionales y desempeño económico.” (Moraes, 2001, p 7)

North y Thomas (1973) advierten que las teorías explicativas del crecimiento suelen confundir los factores explicativos del crecimiento con el mismo crecimiento¹¹. Así, elementos de la teoría económica como la innovación, la educación o la disponibilidad de capital, por nombrar algunos; generalmente son explicados como “ingredientes” del crecimiento cuando en realidad son el mismo crecimiento, ya que sin al menos una parte de ellos, no se puede encontrar ningún proceso de crecimiento económico.

Las instituciones pueden ser vistas como promotoras de los procesos de innovación necesarios para el aumento productivo, tanto como responsables de la falta de coordinación y/o la aplicación de políticas públicas efectivas. Es claro, como se ha dicho anteriormente, que la tecnología no es el único factor que determina las diferencias en el desempeño; de allí que las instituciones han pasado a ser parte explicativa (habilitantes o constrictivas). Sin embargo, tampoco es claro que exista una institución ideal, ni un conjunto de intereses institucionales deseables. Se han verificado modelos de crecimiento exitosos bajo ambientes institucionales bien diferentes. Ésta afirmación admite la existencia de factores explicativos diversos sobre el cambio institucional, y muchas veces constituye en sí mismo un debate teórico profundo: ¿Cómo se modifican las instituciones? Cuáles son más determinantes, ¿las formales o las informales? ¿Qué aspectos son más importantes? ¿el poder político? ¿el económico? ¿el cultural?

La teoría neo-institucionalista tiene puntos de contacto con la teoría marginal de la economía, enfocándose mayormente en las fallas del mercado y/o la falta de incentivos adecuados valiéndose de elementos de economía política para su desarrollo teórico. Se sostiene que es posible acceder a niveles superiores de crecimiento a través de los mecanismos correctos de incentivos. Las instituciones

¹¹ “Innovación, economías de escala, educación, acumulación de capital, etc.) no son las causas del crecimiento económico, son el crecimiento económico”. (North y Thomas, 1973; p2)

son capaces de promover aquellos conocimientos que se perciben como económicamente superiores, corrigiendo las fallas del mercado.

La forma en que las instituciones cumplen con lo encomendado varía con el enfoque con que se las comprenda. Así, en una visión neoclásica de la tecnología, cada una de las funciones representa una etapa económicamente diferenciable: la creación de tecnología (I+D), la aplicación práctica (innovación), la generalización (difusión). Como sostiene Moraes, en una visión de este estilo

“La dirección del cambio tecnológico es lineal y unidireccional, desde el ámbito de la invención hacia el ámbito productivo. Una vez que el conjunto de prácticas y procedimientos que conforman una tecnología se dan a conocer, al no existir problemas de accesibilidad, todos los agentes tenderán a adoptarlos como parte de su estrategia maximizadora del beneficio o minimizadora de los costos”. (Moraes, 2001; p 10).

Los evolucionistas en cambio, sostienen que la creación, la difusión y la adopción de tecnología no siempre es pasible de diferenciación (Lundvall, 1992); y debe ser entendida como un proceso acumulativo, que actúa en cada firma de diversa manera según las capacidades, las rutinas, y los procesos activos de conocimiento. No existe linealidad exógena; sino que, de los procesos productivos e incluso de situaciones aleatorias, se generan los diferentes impactos tecnológicos en las firmas y por ende en la producción. También son críticos con los supuestos generales del equilibrio que sostienen a la teoría marginalista; optando por una aproximación mucho más focalizada en las rutinas y las decisiones a nivel de firmas.

De este modo podemos integrar la visión de un paradigma de tipo clásico, que persigue la ciencia positiva; con otro paradigma más cercano al conflicto y al estudio de las decisiones caso a caso. A los primeros, muchas veces se les critica por fallar en predecir o explicar, mientras que los segundos lo hacen echando mano a la aleatoriedad de los procesos como parte explicativas.

BREVE REPASO DE LAS INSTITUCIONES Y LA TECNOLOGÍA EN LA GANADERÍA NACIONAL

La historiografía nacional ha ubicado a partir de 1860, un primer momento relevante respecto del cambio tecnológico y las instituciones en la ganadería del Uruguay. Allí se fijaron las reglas de juego sobre la propiedad, que a grandes rasgos permanecen hasta el día de hoy. Se fue capaz de incorporar con éxito una serie de tecnologías y procesos que permitieron un impulso productivo del sector, que se agotará en las primeras tres décadas del siglo XX.

Seguidamente, se suele ubicar un segundo momento conocido como “*largo estancamiento*”, en donde la producción agropecuaria no logró continuar con la dinámica de crecimiento. Las estimaciones sostienen que hacia 1970 el Producto agropecuario se encontraba incluso por debajo que su nivel a inicios de siglo (Astori, 1984). La ganadería no lograba despegar en gran parte por la falta de visión institucional respecto al rumbo del sector; que no lograba desarrollar ni incorporar tecnología necesaria para el crecimiento del sector.

Posterior a 1970 se inicia una etapa de liberalización. No obstante, es recién en la década de 1990 que la ganadería da señales de recuperación, siendo su principal característica la heterogeneidad productiva y tecnológica. El siglo XXI comienza con una crisis del sector debido a la propagación de la fiebre aftosa y el posterior cierre de los mercados internacionales. Hacia finales de la primera década, el valor internacional de los commodities permitió al sector retomar una tenue línea de crecimiento que se extiende hasta el presente. Repasemos a continuación los principales elementos de dichos períodos.

MODERNIZACIÓN (1870-1914)

Conquistada la independencia de los imperios Europeos, y luego de largas décadas de conflictividad internas y regionales, el Estado uruguayo transitó por un período

conocido como “modernización”; el cual supuso una serie de cambios institucionales en diferentes esferas del ámbito social y económico que condujeron a la profesionalización burocrática y militar del Estado, consolidando el poder central del gobierno. Para la ganadería fue un período de inclusión de tecnologías y cambios institucionales estrechamente vinculados. El alambramiento de los campos, la mejor organización del pastoreo, la incorporación del ovino, la mestización del bovino y el sistema de marcas; se consolidaron junto con novedosas formas de producción, y todas ellas con las formas jurídicas capitalistas de la propiedad de la tierra y el ganado; definiendo en los hechos los mercados de factores tierra, trabajo y capital. La productividad fue en aumento, determinando la inserción del país en el sistema capitalista durante la primera oleada globalizadora de la economía moderna¹²: la ganadería y el conjunto de sus subproductos constituían la mayor parte de la canasta de exportación del Uruguay.

Sin embargo, si excluimos las modificaciones jurídicas que establecieron la propiedad privada y el desarrollo capitalista en el medio rural (hecho no menor); la participación del Estado en cuanto promotor de la invención, la innovación o la difusión del cambio tecnológico en el sector ganadero se considera al menos indirecta. Al respecto Álvarez (2008) señala:

“Entre los años 1870 y 1907 no hubo una política pública sistemática de apoyo al sector agropecuario, exceptuando las reformas institucionales que consolidaron el respeto de los derechos de propiedad y las exoneraciones impositivas a la importación de alambres para el cercado de los campos. La incorporación de nuevas tecnologías asociadas al mejoramiento genético del ganado fue realizada por los productores privados de manera espontánea, con escasos o nulos conocimientos agro-técnicos y sin el apoyo de centros públicos o para la difusión y adaptación de las nuevas tecnologías” (Álvarez, 2008. p 85).

Moraes sostiene que el período de bonanza apoyado en el proceso tecnológico y el ambiente institucional de fines del siglo XIX, encontró su agotamiento hacia 1914

¹² Wallerstein (2004) identifica previo a ésta etapa, una “economía mundo” donde los territorios comerciaban entre sí, sin inserción completa de los mercados. La globalización es un estadio superior de la integración comercial, dónde se observa libre movilidad de los factores y un aumento y liberalización del comercio que redundaría en una caída de precios del producto en cuestión.

cuando la industria frigorífica entró en declive, y los mercados internacionales ya no demandaban la pujante producción cárnica de nuestro país, tanto por la conflictividad, como por la reconfiguración imperial del comercio internacional.

ESTANCAMIENTO (1914-1990)

Ni bien comenzado el siglo XX se vislumbra el problema de la productividad ganadera y la necesidad de investigar las condiciones inherentes a la pradera natural con el objetivo de poder sostener fisiológicamente el aumento de la productividad. La introducción del modelo agrícola-ganadero basado en la producción de forraje fue la visión promovida por un Batllismo tendiente al desarrollo rural “europeo”, de escalas acotadas y más densamente poblado, lo que lo enfrentó al sector ganadero, culpable según el gobierno de algunos de los males que aquejan al país por aquel entonces.

Durante las siguientes décadas, la relación entre los sucesivos gobiernos y el sector ganadero tuvo sus vaivenes. Los conflictos internacionales y la reconfiguración del comercio mundial influyó en la capacidad exportadora del país. Se cerraron algunos mercados, y se intentó a través de la diplomacia política, abrir otros. Luego, desde los sectores ganaderos se acusó a la estrategia de Sustitución de Importaciones de desviar los fondos necesarios para el crecimiento del sector (Peyrou, 2016). El diseño institucional heredado de la *modernización* y la falta de liderazgo del Estado en el sector, fueron una limitante más a la hora de re encauzar la productividad (Moraes, 2001; Álvarez Scanniolo, 208, 2009). En tal situación, cada inclemencia climática profunda, por breve que fuese, significó un escalón descendente del nivel de producción, como sucedió en los años 1916-1917, 1942-1943, 1964-1965 (Bartaburu, et al; 2009.)

En la década 1950-60 se optó por incorporar el emergente paquete tecnológico agrario neozelandés¹³ (también conocido como *revolución verde*). Basado en la

¹³ Según Álvarez: “(Gallinal) Al regresar de su segundo viaje ofreció una conferencia en la Asociación Rural del Uruguay donde expuso sus impresiones del agro y la sociedad neozelandesa, al tiempo que destacó las diferencias con Uruguay. La conferencia fue publicada (Gallinal, 1951) con el propósito de garantizar su difusión entre los productores uruguayos y exhortarlos a pensar caminos

incorporación de capital para maquinaria e insumos para la producción de praderas artificiales.

“El siglo XX tuvo dos propuestas tecnológicas para solucionar el problema forrajero. Por un lado, Rosengurt (1946) realiza un conjunto de contribuciones científicas que suponen innovación tecnológica a partir de la noción de capacidad óptima. Se trata al mismo tiempo de buscar la conservación del campo natural —posterior a su valoración botánica— y el engorde de animales, para lo cual se utilizaba una serie de mejoras básicas —sombra, aguadas y alambrados. Esta concepción se opone a la noción de capacidad máxima presentada como objetivo por el problema forrajero.” (Sabourin, et al, 2015; p246)

Sin embargo, no solo eran técnicas las diferencias entre ambos países, sino también institucionales (Álvarez, 2008). En resumidas cuentas, se dejó de lado líneas investigativas locales, abandonando la experiencia institucional local acumulada, en favor de una trayectoria tecnológica probada pero desarraigada, basada en el uso de insumos intensivos en capital para el mejoramiento de la pradera, y que no tenía en cuenta las capacidades y las particularidades del agro local. El resultado fue una magra incorporación en términos de superficie, con zonas agrícolas propensas a la incorporación de tecnologías, y zonas ganaderas con escaso interés en el cambio técnico, resultando finalmente, en un proceso incompleto de catching up hacia la frontera tecnológica de la *Revolución Verde*. (Moraes, 2001).

alternativos que permitan incrementar los rendimientos del sector agropecuario uruguayo. Gallinal y otros productores tenían la convicción de que “Nueva Zelanda representa un programa de imitación para Uruguay” (Gallinal, 1951: 12).” (Álvarez, 2008; p28)

Álvarez: “La tecnología de producción de pasturas desarrollada en Nueva Zelanda a partir de la década de 1920, consistía en un paquete tecnológico complejo que combinaba prácticas agrícolas y ganaderas gestadas en un largo proceso de experimentación, ensayo, investigación, extensión e inversión que insumió, como vimos más arriba, varias décadas. En sus características básicas la técnica se basa en el crecimiento de la fertilidad del suelo con nutrientes nitrogenados y el cultivo combinado de gramíneas y leguminosas. Las primeras constituyen la base forrajera principal, en tanto las leguminosas ayudan a fijar nitrógeno al suelo aportando los nutrientes necesarios para el crecimiento de las distintas variedades de gramíneas. El proceso cuenta con tres principales variantes: el cultivo de pradera mediante roturación del suelo, el uso de técnicas de roturación parcial y el mejoramiento de la pradera con base en la siembra y fertilización en cobertura. Este conjunto de técnicas combinan la producción y mejora de la pradera con prácticas de manejo animal, que requieren un delicado equilibrio entre el rendimiento de la pradera (en términos de producción de materia seca y durabilidad) y la alimentación del ganado” (Álvarez, 2014; p 29)

También por entonces, otras explicaciones temporalmente más atractivas, habían esbozado una explicación al largo estancamiento de la ganadería nacional. Los estructuralistas hacían foco en el problema del latifundio; y por el otro lado, los sectores pro-ganaderos responsabilizan al Estado por intervención distributiva favorable al modelo industrial. Finalmente, varios trabajos versan sobre la renta agraria para el período (Moraes, 2001; Narbono, 2022, Ohyantçabal, 2019). A grandes rasgos se destaca la variabilidad según la conveniencia entre el productivismo y la especulación, entre el ovino y el bovino, entre la ganadería y la agricultura; e incluso entre el sector primario en general y el sector industrial.

HETEROGENEIZACIÓN Y APERTURA (1970-2000)

Fracasada la adopción del paquete neozelandés, y luego de varias décadas de estancamiento productivo, la liberalización de la ganadería cobró fuerza hacia finales de la década de 1970 como estrategia para el sector. Sin embargo, ello no implicó un diseño institucional coordinado, ni la promoción o adopción de una trayectoria tecnológica determinada. Más importante en cambio es el rol del comercio internacional, encaminado hacia una nueva oleada globalizadora que incluyó a los nuevos actores del comercio mundial, entre ellos China.

El complejo de carne vacuna de las últimas décadas ha estado inmerso en un Uruguay con vacas más gordas, menos abundante en tierra, e igual de ávido por inversión extranjera que el que transitó la primera globalización, y ha estado atravesado por importantes transformaciones tecnológicas e institucionales que trajo consigo la segunda globalización. (Rey, 2021; p 9)

Si bien el sector primario se mantuvo con altos niveles de protección y las medidas no arancelarias fueron utilizadas con el fin de proteger las producciones locales; poco a poco la integración comercial se fue resolviendo a medida que surgieron programas institucionales de cooperación capaces de procesar la información del mercado y realizar recomendaciones de políticas comerciales (Rey, 2021).

En el ámbito local, la crisis de 1982 y la recaída de 1989 se intentó solucionar con mayor previsibilidad del tipo de cambio, a través del endeudamiento externo. Ésta medida limitó los márgenes de ganancia de las exportaciones debido al atraso cambiario, pero también supuso una motivación productiva que se intentó suplir a través de tecnología de insumos y maquinaria. “Estos estímulos se vieron reforzados a través de dos vías: la culminación del proceso de liberalización del mercado cárnico y cambios favorables en las negociaciones internacionales.” (Rey, 2021; p 219) A su vez, la condición sanitaria de la ganadería uruguaya le permitía acceder a mercados de “riesgo 0” de alto valor, como los Estados Unidos.

“La mejora en las expectativas de los actores del complejo de carne vacuna estuvo asociada a un contexto externo más “amigable” que el reinante en la década previa. La creación del MERCOSUR en 1991, la Reforma de la PAC de 1992, los logros obtenidos tras la Ronda Uruguay del GATT en 1994, la habilitación de exportación de la carne vacuna uruguaya al circuito no aftósico en 1996, y la recuperación de los precios internacionales de materia prima y alimentos entre 1994 y 1997 constituyeron un escenario más promisorio para las carne bovina uruguaya (...) En octubre del 2000, no obstante, un foco de fiebre aftosa fue anunciado en Artigas. Ya por entonces, otras luces amarillas alertaban sobre varios desequilibrios económicos latentes (Rey, 2021; p 219)

Desde el punto de vista tecnológico, el paradigma (en agotamiento) conocido como *Revolución Verde* predominaba en las economías ganaderas. De fuerte presión productivista, e intensivo en insumos mecánicos y químicos. La heterogeneidad de los productores ganaderos nacionales y parte de la institucionalidad se relacionaron en mayor o menor medida con la aplicación de dicho paradigma (Mondelli, 2001). Los productores mejoraron su relacionamiento con la tecnología a lo largo de la década de 1990, aunque varios de los problemas que hoy aquejan la productividad, ya eran visualizados por aquel entonces, y reaparecieron sobre fines del siglo XX.

El siglo XXI comienza con la propagación de la fiebre aftosa en el país, una crisis económica sin precedentes que también golpeó las arcas institucionales, y el

advenimiento por primera vez en la historia de la izquierda en el gobierno. El boom de los commodities (cómo se ha catalogado a los altos precios internacionales que obtuvieron las materias primas) y el crecimiento de la demanda de las proteínas animales como consecuencia de la expansión económica de China, aún hoy generan un escenario de expectativas y una reprimarización de la economía nacional, que se dispuso entre otras cosas, alcanzar valores estables de exportación, superiores a los 3.000 millones de dólares (Soares de Lima, 2021).

La demanda internacional, y el contexto de estabilidad macroeconómica que no había sido observado décadas previas, permitió que el sector consolide su expansión en términos monetarios; pero como se ha observado, la productividad se mantuvo estable. A ello, se le debe agregar la creciente preocupación por la sustentabilidad ambiental de la producción económica. Es en éste contexto, que el SNI ganadero parece consolidado en cuanto a la conformación y las funciones de las instituciones integrantes, y que debe dar señales claras de crecimiento productivo tanto en volúmen como en calidad.

4. MARCO METODOLÓGICO: ENFOQUES Y HERRAMIENTAS

El presente trabajo intenta comprender un fenómeno dinámico y complejo como la productividad ganadera, y lo hace en su relación con los determinantes tecnológicos e institucionales, integrando las teorías cualitativas sobre desempeño económico, con información cuantitativa sobre el sector.

Es con la noción de que los individuos son parte constituyente de los procesos de cambio institucional (o la falta de él), que se ha optado por entrevistar directamente a los técnicos y académicos de cada una de las instituciones seleccionadas. Se aclara que los mismos no constituyen una muestra representativa, sino que se trata de relevar las opiniones de referentes institucionales: siete entrevistas de cuatro instituciones resultan ser pocas, no solamente por la falta de saturación teórica sino porque queda una perspectiva ciertamente sesgada que ensombrece y limita el

análisis que se puede obtener. Aun así, resulta útil para una aproximación sobre la discusión del desarrollo ganadero por parte de las instituciones involucradas.

Se han estudiado las decisiones prediales, las principales características del cambio tecnológico para el sector, y las estrategias institucionales. El repaso a la bibliografía disponible sobre productividad y cambio técnico da muestras de la existencia de aspectos subjetivos que se conjugan sobre el objeto de estudio. Los más importantes refieren al valor que le asignan a cada uno de los elementos de la producción: a los productores, a las formas de uso de la tierra, a la tecnología.

INFORMACIÓN CUANTITATIVA

Respecto a la información cuantitativa, primeramente debemos señalar que la misma se obtuvo de diversos artículos sobre la temática. Trabajamos en particular con tres fuentes de información: los anuarios de OPYPA, la Encuesta Ganadera Nacional 2016, y las modelaciones de Aguirre (2018;2019; 2022) y de Soares de Lima (2021) y con trabajos e investigaciones que en general también se refieren a algunas de éstas tres fuentes. En el presente trabajo no se han producido datos, ni se ha trabajado con ellos de forma metódica; sino que se han utilizado tanto para la comprensión de la problemática, como para la discusión planteada en las entrevistas.

Los anuarios de OPYPA son informes generales sobre el estado de situación, en dónde periódicamente se relevan los principales datos para la cadena cárnica. Se trata de información valiosa y pública, de carácter agregado. Como este trabajo versa sobre lo que ocurre dentro del sector respecto a las tecnologías, es necesario contar con datos desagregados de lo que ocurre a nivel predial. La Encuesta Ganadera Nacional 2016, y los modelos construidos por Aguirre (2018, 2020, 2022) con información del Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG), suponen un esfuerzo cuantitativo de información desagregada. Son además los últimos datos fiables de carácter nacional¹⁴.

¹⁴ Existen trabajos cuantitativos de análisis predial, pero son localizados para algunas regiones Gómez Miller y Saravia (2017) es un ejemplo de ello.

La Encuesta Ganadera Nacional 2016 representó un esfuerzo conjunto entre el Banco Central del Uruguay (BCU), Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Agencia de Evaluación de la OPP (AGEV), Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL), y la Unidad de Gestión de Proyectos (UGP) del MGAP. Su cometido fue “realizar una encuesta económica del sector ganadero ovino y bovino uruguayo para relevar información sobre los tipos y la intensidad de utilización de insumos según diferentes tecnologías, la disposición innovadora de los agentes, el trabajo empleado y los gastos generales incurridos por las unidades de producción.” Se realizó mediante la obtención de una muestra estratificada de 1486 productores.

Por su parte, Aguirre (2018, 2022) y Bervejillo y Aguirre (2013) han elaborado una serie de trabajos sobre la productividad ganadera basados en los datos provenientes del SNIG, que integra las declaraciones juradas y los movimientos de ganado de la Dirección de Contralor de Semovientes (DICOSE) entre los ejercicios ganaderos 2004/2005 y el 2020/2021. Son modelizaciones econométricas que relacionan distintas variables relevantes sobre el predio, y la productividad alcanzada.

INFORMACIÓN CUALITATIVA

Para describir un SNI ganadero, se ha optado por relevar un conjunto de instituciones cercanas a la cuestión tecnológica. De este modo, se han repasado los objetivos y las funciones de cada una de las instituciones seleccionadas. Adicionalmente se ha relevado los trabajos del área social y el área agraria que tuviesen cómo objetivo explicar el desempeño productivo desde una visión no biologicista, aunque fue necesario adquirir conocimientos bio-fisiológicos básicos de la actividad. Para el repaso histórico se han tomado los trabajos clásicos de Moraes y Álvarez, y se fue incorporando otros referidos en dichas bibliografías. Fue importante para ello la búsqueda de información realizada en los portales investigativos públicos, cómo lo son Colibrí y Timbó. El expertise de los tutores

también derivó en el acercamiento a otros autores (Mondelli y Paparamborda), y a través de ellos, a toda una novedosa línea de investigación proveniente de las ciencias agrarias.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y ESTADO DEL ARTE

Primeramente se optó por hacer una revisión de antecedentes de la temática ganadera, utilizando textos recomendados por docentes referentes. Se complementa con la utilización de portales de acceso a la investigación, tales como Colibrí y Timbó, y las páginas de las instituciones relevadas, en particular aquellas que cuentan con una mayor cantidad de trabajos publicados en sus portales, como INIA y OPYPA. Con ello se intentó una aproximación¹⁵ al estado del arte respecto a productividad ganadera y tecnologías.

Nuestra primera aproximación provino de los trabajos de historia económica realizados por María Inés Moraes (2001, 2008), Jorge Álvarez (2007, 2008) y María José Rey (2021). Adicionalmente se iba realizando un repaso de manuales de cría que permiten una mayor comprensión de la actividad, como lo es Rovira (1976), y las series técnicas de INIA. De los trabajos de historia económica y con las primeras recomendaciones de la tutoría, hubo una aproximación a los trabajos sobre tecnologías realizados por técnicos e investigadores de la Facultad de Agronomía (Mondelli 2001; Paparamborda 2017), y a través de ellos a toda una nueva gama de investigaciones sobre adopción tecnológica (Miller y Saravia, 2017; Soca, 2007; Maldini y Arboleya, 2017).

Adicionalmente, de la participación en un seminario conjunto de la Facultad de Ciencias Sociales y la Facultad de Agronomía, se comienza a indagar en la temática de la co-innovación y la co-gestión, llegando a los trabajos de Dogliotti, et

¹⁵ Algo que a todas luces resultó ser exactamente eso: una aproximación; pues la ignorancia inicial supuso recorrer una distancia que insumió gran parte del tiempo, y que me acompaña incluso luego de finalizada ésta etapa. Lamentablemente no fue posible por ejemplo, desarrollar un trabajo de campo que permitiese obtener la visión de algunos productores.

al (2012) e INIA (2013). Y aunque lejos aún de correr el velo la discusión sobre el desarrollo de la ganadería, éstas aproximaciones fueron dando una señal respecto a la necesidad de ampliar en otras visiones: se estaba sesgando la mirada propia hacia un entendimiento de la ganadería parcial que excluía otras visiones del desarrollo ganadero. Fue necesario comenzar a indagar en las discusiones institucionales y fue así que llegamos a los enfoques de Simeone (actual director técnico de la Unidad De Producción Intensiva De Carne), o a las críticas de Peyrou (2016).

Finalmente, de las entrevistas surgieron una nueva tanda de materiales, que hasta los últimos días de la finalización del presente trabajo, requirió su estudio y repaso. Resta decir que, si bien las teorías aplicadas fueron presentadas a lo largo de la Licenciatura, la participación en los cursos de la Maestría en Historia Económica promovió su profundización, constituyendo otra fuente bibliográfica para ésta tesis.

INSTITUCIONES RELEVADAS

Una vez avanzada ésta primera etapa de revisión y desechadas otras posibilidades, se avanzó en la elección de las instituciones relevadas. En principio, cada una de las instituciones tiene una misión diferente sobre la actividad, aunque tocantes unas con otras. Todas ellas tienen participación en la cuestión tecnológica, y por ello han sido seleccionadas como partes constitutivas de un SNI ganadero.

La Oficina de Programación y Políticas Agropecuarias (OPYPA) tiene entre sus cometidos

“Contribuir al diseño, implementación y evaluación de políticas públicas para los sectores agropecuario, agroindustrial y pesquero, con el objetivo de generar condiciones para el desarrollo sostenible de estos sectores. Y Contribuir a la generación y sistematización de información estadística de calidad, oportuna y relevante para la toma de decisiones de los distintos actores relacionados a las cadenas agroindustriales.” (Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca; Diciembre de 2019. *Información Institucional*;

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/politicas-y-gestion/informacion-institucional>)

En tal sentido, puede ser vista como una institución de evaluación y monitoreo, dedicada a la recolección y publicación de datos relevantes de la producción, el comercio y la coyuntura agropecuaria, y se considera heredera de la Comisión de Inversiones y Desarrollo Económico (CIDE).

El Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) tiene entre sus cometidos

“Generar y adaptar conocimientos y tecnologías para contribuir al desarrollo sostenible del sector agropecuario y del país, teniendo en cuenta las políticas de Estado, la inclusión social y las demandas de los mercados y de los consumidores.”(INIA, 2022. *Misión*. <http://www.inia.org.uy/online/site/227811.php>)

En otras palabras, se encarga de innovar, y adaptar tecnologías para el sector agropecuario. Encuentra sus raíces en la creación de diferentes estaciones experimentales localizadas en diferentes puntos del territorio nacional.

El Instituto Plan Agropecuario (IPA) tiene por misión

"contribuir al desarrollo sostenible e innovador de la producción ganadera y sus productores, principalmente de los pequeños y medianos, para mejorar su situación económica, familiar y humana, mediante capacitación, extensión, generación de información y articulación con otras instituciones". (IPA, 2022; *Misión, Visión y Directrices Estratégicas*.

<https://www.planagropecuario.org.uy/web/16/contenido/misi%C3%B3n%2C-visi%C3%B3n-y-directrices-estrat%C3%A9gicas.html>) .

Está fuertemente ligado a la extensión, la capacitación y la transferencia tecnológica en el territorio. “Fue creado en 1996 como una persona jurídica de derecho público no estatal (Ley 16736), aunque su historia y orígenes se remontan al año 1957 cuando se funda, bajo la órbita del Ministerio de Ganadería y Agricultura, la Comisión Honoraria del Plan Agropecuario”.

Por último, la Facultad de Agronomía tiene su origen en el comienzo del siglo XX, cuando un decreto de José Batlle y Ordóñez establece la creación de la Escuela de Agronomía dentro de la Universidad de la República, asignando los actuales predios de la Facultad en el barrio de Sayago. (Olivero, 2017)

ENTREVISTAS

Finalmente fue el momento del diseño y la realización de entrevistas con los técnicos referentes de las distintas instituciones. Se optó por entrevistas semi estructuradas que permitan mayor fluidez en el diálogo, y una mayor profundización sobre las visiones particulares del desarrollo ganadero. Como señala Valles (1999), las entrevistas semiestructuradas en un tipo de conversación informal, pero bajo ciertos márgenes establecidos a través de preguntas insertadas.

Todas las entrevistas iniciaron con la siguiente pregunta: ¿Cuál cree usted que es el estado actual de la productividad ganadera? para posteriormente ir ahondando en lo referido a la tecnología, a las decisiones de los productores, y al trabajo institucional. Adicionalmente se realizaron además consultas sobre el uso de teorías clásicas en la investigación actual; y también por el uso de las TICs, en particular lo que tiene que ver con las herramientas de comunicación a distancia que cobraron fuerza durante la pandemia, y el uso de plataformas de contenido audiovisual como YouTube.

	COMETIDOS	FUNDACIÓN	SISTEMA
OPYPA	Diseño, implementación y evaluación de políticas públicas	1964	Público. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.
INIA	Generar y adaptar conocimientos y tecnologías	1914 (Estación experimental)	Público. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.
IPA	Extensión, capacitación y transferencia tecnológica en el territorio	1996	Público no estatal.
FAGRO	Enseñanza, investigación y extensión	1906	Público. UdelaR

Detallamos a continuación las entrevistas realizadas.

ENTREVISTADO	INSTITUCIÓN	CARGO	FORMACIÓN	MODALIDAD	DURACIÓN
Bruno Lanfranco	INIA	Coordinador responsable de Estudios de Mercado. Miembro de la Unidad de Economía Aplicada	Ingeniero Agrónomo. Magíster y Doctorado en Ciencias Agrarias y Economía Aplicada	Presencial	90 minutos
Martín Jaurena	INIA	Coordinador responsable del programa Pasturas y Forrajes. Miembro de la mesa interinstitucional de Campo Natural	Ingeniero Agrónomo. Posgrado en Ciencias Agrarias y Zootecnia	Virtual	30 minutos
Pablo Soca	FAGro	Docente e investigador de la Universidad de la República (DT).	Ingeniero Agrónomo. Magíster en Ciencias Agronómicas	Virtual	90 minutos
Santiago Dogliotti	FAGro	Docente e investigador de la Universidad de la República (DT). Coordinador de "Diseños y evaluación de sistemas de producción sostenibles"	Ingeniero Agrónomo. Magíster en ciencias de cultivo, y doctorado en producción ecológica y conservación de recursos	Virtual	60 minutos
Graciela Quintans	INIA	Técnica Referente. Coordinadora responsable del proyecto sobre productividad y eficiencia de los procesos de la cría vacuna y ovina.	Ingeniera Agrónoma. Doctorada en producción animal.	Virtual	45 minutos
Carlos Molina	IPA	Técnico referente. Técnico superior de carrera en el Instituto Plan Agropecuario. Docente grado 3 de la UdelaR	Magister en Ciencias Agrarias	Virtual	45 minutos
Emilio Aguirre	OPYPA	Técnico en evaluación e impacto de políticas públicas, evaluación de eficiencia y productividad. Machine learning y desarrollo económico.	Magíster en estadística	Virtual	45 minutos

5. RESULTADOS

DESARROLLO DEL SECTOR

La primera constatación clara y probablemente la más importante que surge de la ronda de entrevistas es la convivencia en la actualidad de dos tipos de estrategias diferentes por parte de los técnicos referentes en materia de productividad ganadera. En los antecedentes, las posturas no habían sido distinguidas con claridad (ya sea por falta de conocimiento en la materia, como por algún tipo de sesgo derivado del repaso bibliográfico). Dicha constatación es de esperar que no constituya una novedad para los investigadores más avezados en la temática. Sin embargo, no son tan claras las dinámicas aparejadas que ello representa para el funcionamiento del conjunto institucional. Al menos, no se han encontrado antecedentes de éste estilo para el siglo XXI.

Se advierte que la discusión no ha sido en todos los casos explícita, y se excluye desde ya la responsabilidad de los entrevistados, si es que han sido mal interpretados. Y se desea agregar qué expresamente se ha optado por el anonimato respecto a las posturas de los entrevistados: no existe ánimo de generar ningún tipo de incomodidad posterior; y por otra parte, tampoco parece aportar demasiado a la investigación. En todo caso, resultará evidente para los involucrados y los lectores calificados en la temática las posturas de unos y otros.

INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE

Se trata de una visión de la ganadería con fuerte hincapié en lo social y en lo ambiental. Principalmente concentra sus esfuerzos en los productores criadores por dos motivos: i) la constitución socioeconómica de dicho segmento y ii) su casi exclusivo desempeño sobre campo natural.

Lo primero se relaciona con la alta participación de productores familiares medianos y pequeños que se desempeñan como criadores. Ellos constituyen la mayoría de los

productores criadores; y a su vez la cría representa el sector que mayoritariamente acapara la producción familiar ganadera. La supervivencia de dicha población es una de las preocupaciones centrales de los técnicos impulsores de éste paradigma.

En segundo lugar, la cría en Uruguay se desarrolla casi exclusivamente sobre campo natural. Ésta característica hace que la actividad sea comprendida como respetuosa de los ciclos biológicos de la pradera y por tanto ambientalmente preferible sobre otros esquemas de producción intensivos. De todas formas se debe señalar que la intensificación sostenible no es capaz de limitar las críticas ambientalistas hacia la actividad ganadera en su conjunto.

Al prescindir del uso de productos químicos-industriales para la mejora de los rendimientos de la pradera y el ganado, los esfuerzos relativos a la productividad se centran en la promoción de tecnologías de proceso (o “buenas prácticas”), mucho más que en tecnologías intensivas en capital como son insumos agroquímicos para la pradera, o ración para el engorde. Es sobre el paradigma de la intensificación sostenible que recaen en mayor parte los estudios relevados sobre la problemática de la adopción tecnológica en la ganadería¹⁶.

GANADERÍA INTENSIVA EN INSUMOS

Es una visión mayormente racional en términos económicos, que hace hincapié en las oportunidades de mejoras productivas a través del uso de insumos genéricos intensivos en capital. No presta mayor atención a la composición social del campo, y sus posturas son escépticas respecto a la problemática ambiental, pregonando incluso la neutralidad de la ganadería debido a la capacidad de absorción que el medio ambiente tiene sobre los gases de efecto invernadero, principalmente el metano.

¹⁶A modo de aclaración, lo anterior no debe confundirse con el desarrollo de investigaciones sobre procesos biológicos y físicos complejos de la producción animal que el SNI constantemente produce, y que abarca una cantidad importantísima de técnicos e investigaciones.

La concepción del paradigma intensivo en capital, es que el productor tiene claro, en líneas generales, cuáles son sus opciones. Él arriesga en mayor o menor medida según las expectativas, la capacidad de invertir, y la estabilidad de las reglas de juego. Bajo éste enfoque el uso de la tecnología está asociado a los insumos genéricos intensivos en capital, relegando a un segundo plano las tecnologías de procesos (aunque no descartándose completamente su aplicación)

Al considerar como probada y disponible la tecnología necesaria para el aumento de la productividad; los problemas se asocian a las fluctuaciones del mercado, el acceso al capital, y a los cambios en las reglas de juego. Dicho enfoque sostiene que la heterogeneidad de productores, y el uso que, en algunos casos se hace de la actividad, termina atentando contra la productividad global del sector y limita la capacidad exportadora, algo que a todas luces parece ser una preocupación central del enfoque intensivo en capital.

La utilización de insumos también se justifica por el tipo de carne que éstos procesos producen. Son cortes de mayor valor en el mercado internacional debido a las condiciones corporales que desarrolla el animal engordado a corral. Adicionalmente sostienen que con éste tipo de procesos es posible comercializar el animal completo, lo que supone una ventaja comercial.

Desde éste paradigma se ha sido crítico con el rendimiento de la ganadería en los últimos años; sobre todo a partir de 2006 cuando los precios internacionales de la carne experimentaron una fuerte subida. Para algunos técnicos y defensores de éste paradigma, el no haber incorporado en su momento éste tipo de producción, supuso una desventaja que limitó los ingresos obtenidos en las últimas décadas. Por ello, y a la luz de los altos precios internacionales, se sigue insistiendo que la ganadería debe transitar hacia formas intensivas en capital, homogeneizando las prácticas gracias al uso de insumos genéricos que intensifican la producción. Y debido al tipo de tecnologías que promueven, el modelo podría replicarse en diferentes regiones sin mucha más exigencia que la necesidad de capital.

BUENAS PRÁCTICAS Y CAMPO NATURAL

Como se observa, son dos miradas distintas de la actividad; con consecuencias también distintas de políticas públicas respecto a la actividad.

Los defensores del paradigma de la intensificación sostenible observan con recelo el avance de prácticas basadas en insumos intensivos en capital ya que sostienen que ellas amenazan con expulsar (aún más) al pequeño y mediano productor ganadero del medio rural. El aumento de los riesgos económicos que las tecnologías de insumos traen aparejados para el productor; así como la degradación ecosistémica debido a los procesos intensivos de producción, complejizan la capacidad de subsistencia en el medio. Para la intensificación sostenible, la productividad y el cuidado medioambiental, son los elementos claves para mantener a los productores en el medio; y las tecnologías de proceso son las herramientas que conducen a ello.

Es por ello que se insiste en la necesidad de respetar el campo natural. No hay muchos ejemplos en el resto de las economías que compiten con nuestra ganadería: la cuestión ambiental se ha vuelto un activo valioso para los consumidores, por tanto debe promoverse la producción sobre campo natural sin dañar el factor tierra; factor que una vez intervenido con insumos intensivos, pierde ese valor y no lo recupera en el corto ni en el mediano plazo.

La estrategia entonces es promover este tipo de tecnologías, que en términos generales requieren de mano de obra más que de capital; y de conocimiento predial, más que de técnicas estandarizadas . El trabajo institucional por lo tanto, queda enmarcado en el contacto con los productores; tanto para producir tecnologías de proceso, como para adaptarlas y difundirlas.

EXPORTACIONES Y SALTO PRODUCTIVO

Para el paradigma intensivo en capital, la preocupación central es la de exportar mayores volúmenes a mayores valores. Prescindir del uso de insumos intensivos en

capital representa una oportunidad desperdiciada por dos motivos principales: i) las fallas de productividad del campo natural que limitan la capacidad de exportar en términos de volumen y, ii) por el tipo de carne que se produce, de menor valor que aquella producida a corral. En definitiva, se debe aumentar el uso de tecnologías intensivas en capital, si es que se quiere aumentar los ingresos obtenidos por la actividad ganadera.

Sostienen que, como el productor conoce en general sus opciones, la mayor función del conjunto institucional es asegurar la estabilidad necesaria para poder tomar decisiones de inversión bajo condiciones económicas favorables, para acelerar el crecimiento. No prescinden del desarrollo institucional sobre las “buenas prácticas”; pero no consideran que el salto productivo esté dado por las tecnologías de proceso.

“El INIA ha desarrollado un formidable trabajo de investigación sobre campo natural; y debe seguir haciéndolo. Pero ello no va a solucionar todos los problemas de productividad del sector.” (entrevistado)

En lo que efectivamente están de acuerdo ambos enfoques, es en que el pequeño productor no hace mayores diferencias en términos económicos globales. Sin embargo, no es igual el lugar que ocupa en cada uno de los paradigmas: mientras son un elemento central del paradigma de intensificación sostenible; resultan marginales en el enfoque intensivo en capital.

Mas no parece descabellada la idea de que la producción familiar se encuentra amenazada por múltiples factores: la presión sobre los recursos, los problemas de escala, el acceso al crédito, o el recambio generacional, son algunos de los procesos actuales que complejizan la supervivencia de los productores, y que los obliga a mejorar el margen de ingresos para poder subsistir. Algunos entrevistados han dejado clara su postura: el campo debe ser necesariamente con gente, y para ello se precisa de un creciente apoyo institucional capaz de facilitar la permanencia de los productores familiares.

“El desafío es que el productor chico no desaparezca” (Entrevistas).

Otros en cambio, han dejado entrever que el pequeño productor es el foco excesivo de los esfuerzos institucionales; y que esos esfuerzos aún, no han tenido éxito en aumentar la productividad.

La discusión queda planteada del siguiente modo: para aquellos promotores de la intensificación sostenible, la visión intensiva en capital desprecia la potencialidad del 80% del recurso productivo tierra (campo natural) en pos de una supuesta mejora de los ingresos globales del sector, sin tener en cuenta los riesgos económicos de dichas tecnologías para el productor; ni la erosión ecosistémica por la incorporación de productos agroquímicos. Visto por el otro lado, el tipo de producción actual no logra obtener mayores ingresos en los mercados internacionales de carne, tan necesarios para las arcas nacionales; así como tampoco ha logrado mejorar de forma sostenida la condición de vulnerabilidad del pequeño productor.

	INSTITUCIONES			
	Rol	Poder	Enfoque	Desarrollo
INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE	Promover y reforzar el trabajo con productores a través de políticas públicas activas	Social Importancia del pequeño productor	Socioeconómico Ambiental	Vanguardismo respecto al campo natural
INTENSIVA EN CAPITAL	Promover reglas de juego estables y predecibles. Corregir fallas de mercado	De mercado Aumentar el valor exportable	Económico, comercial	Políticas de transferencia tecnológica

CORRELATO TECNOLÓGICO DE LOS PARADIGMAS

De uno y otro se desprenden dos visiones distintas respecto de la tecnología. Como se ha dicho, el paradigma de intensificación sostenible prioriza las tecnologías de proceso por sobre las tecnologías de capital.

Bajo éste enfoque, las intervenciones requieren de un alto grado de complementariedad entre productores y técnicos. Los primeros deben, antes que nada, asimilar como un hecho positivo para el mediano plazo, la incorporación de nuevos procesos, de nuevas formas de hacer las cosas a nivel predial. Por supuesto que ello supone una complejización de la tarea, y conlleva un importante costo de aprendizaje:

“El productor debe comprender que lo que haga hoy capaz que le reporta una mejora en el predio dentro de 6 meses, un año o dos; y eso no es algo sencillo de transmitir”. (entrevistado)

Existen proyectos de extensión que han logrado buenos resultados respecto a la difusión y la adopción tecnológica. Se destacan los proyectos de Co-innovación¹⁷ de FAGRO, principalmente el proyecto de Ganadería y Clima¹⁸. La co-innovación es una línea de trabajo en la que técnicos y productores trabajan en conjunto bajo un enfoque de aprendizaje mutuo que tiene por objetivo aumentar el conocimiento y la

¹⁷ Se trata de proyectos que desarrollan el proceso innovador directamente en el medio, haciendo partícipes de la discusión a los mismos productores que se beneficiarán de la innovación, en un proceso sistemático de planificación, evaluación y ajuste. Para los defensores de éste tipo de procesos, “la participación activa de los agricultores en el proceso de identificación de problemas y búsquedas alternativas, comenzó a mejorar el impacto de las propuestas generadas” (INIA ST 243, 2018. p 9). Estos autores consideran positivo los procesos de “aprender haciendo” y “aprender usando” que se consiguen en las prácticas de co-innovación. De esa manera se logra un mejor entendimiento de los resultados de investigación por parte de los productores y se generan nuevas preguntas para los investigadores.

¹⁸ “El Proyecto Ganadería y Clima tiene el objetivo de promover el aumento sostenible de la productividad y el ingreso neto en los sistemas ganaderos familiares y medianos, y contribuir a mitigar el cambio climático, restaurar tierras degradadas y mejorar la resiliencia en los sistemas a través de un proceso de coinnovación. Entre sus componentes, el proyecto desarrolla e implementa prácticas y tecnologías de ganadería climáticamente inteligente a nivel de 60 predios comerciales que abarcan 35.000 ha distribuidos en cuatro regiones ganaderas.” (FAGRO; 2022. “87% de preñez en predios de Ganadería y Clima a base de mejora en la gestión del pastoreo” <http://www.fagro.edu.uy/index.php/noticias/329-noticias-principales-fagro/5404-87-de-prenez-en-predios-de-ganaderia-y-clima-a-base-de-mejora-en-la-gestion-del-pastoreo>)

aplicación de buenas prácticas, a través de la evaluación y el reajuste constante del predio. Las experiencias de co-innovación intentan comprender de primera mano las decisiones prediales. El delicado equilibrio de un ecosistema como el campo natural dedicado a la producción animal, resulta complejo de comprender a cabalidad, y las tecnologías que allí se incorporan no tienen un efecto inmediato sobre la producción. La constante evaluación de los factores para la producción dentro del predio, y la capacidad de reajuste con una visión de mediano y largo plazo, le permiten al productor comprender y adoptar nuevas formas de manejo, nuevas prácticas, que no necesariamente implican un costo monetario; pero que sí requieren de un aprendizaje y un cambio de rutinas que suponen un desafío para los productores.

Aunque se continúan evaluando, los procesos de co-innovación han mostrado señales positivas con casos exitosos de aumento de la productividad en base a la incorporación de tecnologías de procesos, tal como señalan los ya referidos datos en el 2022 del proyecto “Ganadería y Clima”.

Otras experiencias interinstitucionales destacables son aquellas que han apostado a la interinstitucionalidad de manera periódica. La mesa de Campo Natural es un ejemplo exitoso de éstos procesos, ya que nuclea a parte del SNI con instituciones locales, productores y técnicos que viabilizan las experiencias de cada uno, funcionando como un espacio de solución y propagación de *conocimientos útiles* a partir de las rutinas de cada uno de ellos.

El desafío es que éste tipo de propuestas se puedan replicar. Son experiencias que deben ser destacadas en parte por su originalidad: no debe olvidarse (nuevamente) que son muy pocos los países que producen mayormente sobre campo natural apostando por las tecnologías de proceso; y para ello Uruguay debe encontrar las formas de hacerlo de la mejor manera, aprovechando sus fortalezas institucionales.

El mayor problema de las propuestas de co-innovación parecen ser los costos monetarios, ya que éste tipo de experiencias se suelen llevar adelante de manera periódica en el predio, o en algún lugar “cercano”; y el costo de traslados, asesoría y participación de los productores y técnicos no es menor; y pueden requerir tanto una

parte importante de los ingresos de los productores, como del presupuesto institucional. Dicho de otro modo, el costo para escalar modelos como la coinnovación es alto.

“No es imposible escalar éste tipo de propuestas, pero es un desafío para próximas etapas, y requiere de mayor voluntad política”. (entrevistado)

Adicionalmente, hay visiones escépticas respecto a la capacidad en el mediano y largo plazo de aumentar aún más la productividad por encima de los niveles actuales a partir de intervenciones similares a las co-innovativas:

“una vez que el técnico deja de trabajar con el productor, al poco tiempo suele recaer en su actividad (...) hay que tener cuidado con lo que uno le promete al productor” (entrevistado).

Por el lado de las estrategias intensivas de capital, la apropiación de ganancias a través de la creación de patentes en insumos, constituyen la motivación para realizar sendos esfuerzos privados de I+D que logran acercar al productor un tipo de tecnología de alto rendimiento y de sencilla aplicación. Esto evita el problema de la adopción tecnológica, ya que (a diferencia de las tecnologías de proceso) las tecnologías de insumo no suelen tener un alto costo de aprendizaje que dificulta su generalización. Tampoco exigen al productor un aumento de las rutinas, ni una complejización de aquellas existentes.

Ésta noción económica de la tecnología es lineal y unidireccional, típica de los enfoques neoclásicos sobre los procesos de innovación de la tecnología. La tecnología está disponible, solamente es necesario pagar por ella. El paradigma presta especial atención al estudio económico de los mercados a lo largo de la cadena cárnica, desde un enfoque marginalista. Es la demanda la que tracciona a toda la cadena. Es el mercado externo dónde se demandan cortes de mayor valor, y obviamente, dónde es posible ampliar el volúmen de colocación. Para ello es importante que la productividad y la capacidad política de apertura avancen en la misma dirección.

Si el producto final de los procesos intensivos en capital han venido ganando valor en el mercado internacional, su aplicación es entonces una oportunidad que la ganadería local debe aprovechar. Agregan que la complementariedad de mercado entre los de alto valor y los de bajo valor, le permite a Uruguay darle un uso comercial a todo el animal, y no solo a unos pocos cortes.

Por supuesto, que éste tipo de enfoque encuentra dificultades a la hora de sortear los problemas de capital. El uso de éstos insumos industriales y genéricos, implica que el productor debe contar con disponibilidad de capital. En Uruguay no es el factor más abundante; y el acceso al crédito no es el mejor, siendo recientes los problemas de endeudamiento en décadas pasadas para el sector(Mondelli, 2001).

Sus críticos sostienen que el productor queda sujeto a un coste relativamente fijo que no puede controlar, lo que, paradójicamente para éste paradigma, le quita previsibilidad y margen de acción al productor.

Finalmente, para el paradigma intensivo en capital las reglas de juego deben ser claras. El Estado debe procurar mantenerse al margen los años en que las ganancias resulten positivas, permitiendo al productor decidir racionalmente sobre la posibilidad de reinvertir en tecnología y aumentar la productividad (en todo caso debe alivianar las cargas en los años de dificultades). Nuevamente, el objetivo final es aumentar el valor exportable y por ello es que los esfuerzos institucionales hacia el productor deben siempre permitirle aumentar las ganancias, ya sea a través de la no intervención, o ya sea a través de subsidios; dependiendo del ejercicio.

En el largo plazo, el desempeño productivo global del campo natural es levemente positivo. Los técnicos entrevistados coinciden que en las últimas décadas ha sido posible minimizar las pérdidas de productividad por factores climáticos, principalmente en años de sequías;

“Si tú hacés una gráfica de la década del 60 hasta ahora, lo que se veía hasta el 2000 es que la tasa adopta una forma de “serrucho” dependiendo del año. Esa gran variabilidad, hoy no existe.” (entrevistado)

Trabajos recientes han teorizado sobre la capacidad de nuestro suelo si se incorporan principalmente tecnologías intensivas en insumo. A partir de diferentes escenarios de introducción tecnológica de insumos intensivos en capital, se obtienen valores exportados superiores a los 3 mil millones de dólares. Se trata principalmente de aumentar la cantidad de hectáreas de praderas mejoradas (hasta alcanzar cerca de un 30%), y el uso de ración para el engorde y la terminación a corral. Este tipo de modelos mixtos no son una excepción, y como veremos a continuación, constituyen una solución intermedia entre ambos paradigmas.

A modo de repaso, el siguiente cuadro presenta en líneas generales, la visión de la tecnología que cada uno de los paradigmas promueve.

	TECNOLOGÍAS			
	Desarrollo	Tipo de Tecnologías	Aplicación	Principales obstáculos
INTENSIFICACIÓN SOSTENIBLE	Campo Natural	De proceso intensivas en mano de obra	Aumento y complejización de las rutinas en el predio	Problemas de adopción
INTENSIVA EN CAPITAL	Mejoramiento de pradera, uso de ración, corrales	De insumos intensivas en capital	No requiere nuevas rutinas. Necesaria disponibilidad de capital	Procesos de adaptación Dependencia de costos externos

TERCERA VÍA

Algunos de los técnicos entrevistados se refieren a la complementariedad entre paradigmas: la cría sobre campo natural es el sello de la cadena cárnica nacional; y los procesos de intensificación industrial - como el engorde en corral - es la etapa posterior y complementaria de la producción, previa al frigorífico:

“En cierto modo hoy el Uruguay se reparte en zonas de cría en campo natural, y otras zonas dedicadas a las praderas mejoradas y el engorde a corral. Es algo que efectivamente ya está sucediendo” (entrevistado).

Bajo éste esquema, los esfuerzos sobre la cría son semejantes a los del paradigma de intensificación sostenible, y se considera que existe margen para aumentar la productividad y cumplir con la demanda de la cadena mediante la adopción de tecnologías de proceso. La etapa intensiva sucede en la recría y el engorde, y depende en gran parte de las señales hacia atrás y hacia adelante de la cadena: el abastecimiento de terneros para engorde; y su posible colocación en los mercados internacionales.

Pero aún con la existencia de complementariedades, no se resuelven las tensiones entre los paradigmas. En el fondo, son dos visiones distintas del desarrollo ganadero, fundamentadas teóricamente, y con distintas implicancias en la práctica. El rumbo institucional depende íntimamente del diálogo entre éstos dos paradigmas, y resulta claro que el funcionamiento del SNI se ve alterado según cuál de ellos prevalezca entre los equipos técnicos de las instituciones integrantes.

CARNE Y AMBIENTALISMO

Como ya hemos visto, otra de las discusiones se refiere al producto final de cada paradigma. Por un lado, la producción sostenible hace énfasis en uno de los principales sellos distintivos y diferenciales de la ganadería nacional como lo es la producción sobre campo natural. Del otro lado se sostiene que en realidad, los mercados de carnes enfriadas de alto valor prioriza un tipo de carne obtenida a través de procesos de producción y engorde a corral, que logran una mayor concentración de grasa en el animal.

En realidad, ambos interpretan a su manera la demanda. Es cierto que las preferencias de los consumidores tiende a valorar económicamente los procesos amigables con el medio ambiente y con el bienestar animal. En tal sentido, el campo

natural promueve una ganadería semejante. Pero no es menos cierto que algunos cortes de alto valor se producen en corral, y con ración.

No debe olvidarse que la ganadería en cualquiera de sus formas ha sido recientemente criticada por su contribución al daño medioambiental. Los técnicos han hecho referencia a ello. Algunos son escépticos.

“Hemos visto que las emisiones de metano perduran durante un período que no va más allá de los 12 años antes de ser reabsorbidas naturalmente. Y nuestro stock ganadero se ha mantenido estable durante décadas. Cuando un país posee un stock constante, también lo son las emisiones de metano que emite y que se reabsorben” (entrevistado).

Otros, en cambio, advierten sobre los riesgos de producir sin tener en cuenta cómo:

“Cuidado, también en los 90 el glifosato era una opción válida para nuestro campo” (entrevistado)

Es claro que se percibe “más negativamente” desde lo ambiental el paradigma intensivo en insumos, que el paradigma de intensificación sostenible. El uso de productos químicos sobre la pradera, las consecuencias que ello conlleva sobre el deterioro de los suelos, los cursos hídricos asociados, e incluso sobre el producto final, alertan de manera creciente a técnicos, productores y población en general.

Para finalizar sobre el punto, pareciera que mientras un paradigma se autopercibe ambientalmente superior debido a las razones ya mencionadas; el otro dedica sus esfuerzos a la defensa de la ganadería en general, sin ingresar en diferenciaciones por las formas de producción.

TEORÍAS CLÁSICAS

Debe destacarse que durante la ronda de entrevistas, se preguntó explícitamente por el uso de teorías que en su momento dieron respuestas a los problemas de

productividad de la ganadería. En su momento, las teorías predominantes adherían a la idea de problemas estructurales¹⁹ que afectan el funcionamiento agrario. Y aunque algunos de ellos parecen estar presentes de manera implícita, lo cierto es que no representan un factor explicativo central del problema. Por ejemplo, si bien han surgido referencias al tamaño de la tierra; ninguna solución centra sus esfuerzos en tal sentido.

“después de cierto tamaño comienzas a tener problemas de manejo. Las características de la actividad hace que los problemas de escala se verifiquen en ambas puntas” (entrevistado)

“Hace años fui estructuralista, pero ya no se producen trabajos con ese enfoque”, (entrevistado)

TICs

Al ser consultados específicamente por el advenimiento de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), los técnicos sostienen que los canales de comunicación virtual han crecido, en especial durante y luego de la pandemia.

Todos ellos muestran satisfacción con el flujo de visualizaciones alcanzado por los canales institucionales, evidenciando que se encuentran al corriente de dichas herramientas. Sin embargo, también coinciden en su mayoría que dichos productos sirven para aumentar el interés de los productores, pero no sustituyen la asesoría técnica ni es posible llevar adelante un emprendimiento ganadero basándose exclusivamente en dicha información. Por lo demás, se considera positivo el desarrollo de las TICs.

¹⁹ “La visión estructuralista sobre la problemática agropecuaria uruguaya quedó plasmada en los trabajos realizados por la CIDE primero y por su heredera, la OPYPA, después. Los mismos se corresponden con un segundo momento del pensamiento emanado de la Comisión Económica para América Latina, pues en tanto relegan de la concepción centro-periferia que caracterizó la primera época de la institución, adhieren a la idea de que existen obstáculos estructurales que se interponen en el proceso de desarrollo latinoamericano, a saber: el estrangulamiento externo, la estructura agraria y la estructura social.” (Moreira, 2018; p33).

Probablemente se observe un mayor uso de éste tipo de herramientas en el corto plazo, ya que si bien no sustituyen la asesoría presencial ni la participación presencial en talleres de formación; si pueden ser muy útiles a la hora del trabajo interinstitucional; así como para la promoción y difusión de tecnológicas.

6. REFLEXIONES FINALES

El presente trabajó intentó aproximarse a la productividad ganadera desde el punto de vista de las instituciones y la tecnología. Lo hizo para el SNI del sector, involucrando la opinión de sus técnicos referentes. Probablemente ello no sea suficiente para determinar cuál es la realidad productiva del sector (falta la opinión de los mismos productores, por ejemplo), pero al menos intenta dar una visión sobre qué se espera en el corto y mediano plazo por parte de importantes instituciones dedicadas a la investigación y la extensión en tecnologías ganaderas.

Las teorías económicas actuales señalan a la tecnología y al funcionamiento institucional como dos aspectos claves del crecimiento económico. Sin embargo, no es evidente que una institución con determinadas características sea suficiente para crecer. Lo mismo sucede con las tecnologías, las cuáles muchas veces no se encuentran a disposición de la producción por el mero hecho de haber sido creadas, sino que exigen tiempo, dinero, conocimiento y disponibilidad; por nombrar algunos requerimientos que se suelen omitir.

Además, el crecimiento económico de un sector no supone una mejor calidad de vida para sus integrantes. En este caso ni siquiera asegura su participación. La intensificación sostenible tiene clara la necesidad de aumentar los ingresos de los pequeños y medianos productores con el fin de asegurar su permanencia en el medio; pero no ha logrado aún generalizar las herramientas que conduzcan a ello. Tampoco se puede obviar que la ganadería es un sector que económicamente le reporta importantes y necesarios beneficios al país; y que, como bien comprenden los técnicos del paradigma intensivo en capital, es necesario aumentar la

productividad para aumentar los ingresos (de la mano de una política exterior capaz de abrir nuevos mercados).

La tensión entre productividades distintas es un desafío que el sistema debe resolver, ya que tampoco han podido comprender la visión del otro: la intensificación sostenible no ha logrado dar respuesta al aumento de la productividad global que tanto desean los técnicos intensivistas; ni éstos últimos han podido explicar cómo el crecimiento del sector podría detener la expulsión de productores pequeños y medianos, que son el esfuerzo institucional de aquellos.

CON O SIN GENTE

Aunque en la discusión se ha cercado el concepto del pequeño productor o productor familiar; de las entrevistas no surge una delimitación clara de lo que representa productivamente. En más de una oportunidad se hizo referencia a sujetos que “tienen unas vaquitas”, que “son jubilados”, que “complementan su trabajo con la ganadería”, etc. No queda claro si efectivamente hablamos “de esa clase incómoda” llamada productor familiar sujeta a derechos y delimitada legalmente; o de algo similar a proto productores. Lo que mayormente los diferencia (se supone) es la cuestión actitudinal y la dedicación a la actividad.

Algunos promueven la idea de que los esfuerzos institucionales hacia el pequeño productor pueden ser fútiles, ya que en cierto modo los técnicos no comprenden a cabalidad las motivaciones del sujeto por detrás de sus objetivos. Sin embargo, los trabajos cuantitativos relevados suelen excluir aquellos productores que no alcanzan un mínimo de hectáreas y/o existencias; por lo que dicha discusión parece enfocarse más en la difuminación de los límites entre pequeños productores y proto productores, que en las necesidades reales del pequeño productor familiar.

Lo cierto es que la visión que se tiene de ellos limita la discusión entre paradigmas. Desde el punto de vista de la intensificación sostenible, la tierra debe estar poblada tanto como se desee, y la ganadería tiene que ser una actividad que permita la reproducción social en el campo. Si se quiere, puede llegar a ser una visión del

desarrollo más cercana al enfoque de capacidades de Sen (1999). En tal sentido, las políticas institucionales que apuntan a las tecnologías de proceso como elemento central de la productividad, son una herramienta útil, pero costosa.

Comprender dicho costo más allá de lo monetario, implica abrir un abanico de posibilidades respecto al productor y su relación con la producción. No debe olvidarse la heterogeneidad que se observa en la actividad. Ello dificulta la teoría y la práctica de las políticas tecnológicas. Al contrario de lo que se supone cuando solo se tiene en cuenta la maximización de utilidades, un productor ganadero puede decidir hacer las cosas de modo diferente por muy pocas razones, y convencerlo de modificar sus rutinas no parece una tarea sencilla. Ese acertijo lo debe desentrañar la política pública a través del conocimiento profundo de las diversas realidades; tarea harto compleja que requiere de mayor formación, nuevos conocimientos, más recursos, y tiempo, por nombrar algunas variables que intervienen en las formas de producción.

La respuesta racional de los técnicos del paradigma intensivo en capital respecto a la permanencia de los productores tampoco es útil. No es que no se ensaye una respuesta, pero la misma proviene de las teorías del crecimiento y el derrame, que permitirían un margen de acción para la sustentabilidad en el medio mediante la abstención del Estado de redistribuir ingresos del sector, dejándole al productor reinvertir las ganancias necesarias para crecer. Es un argumento que por la vía de los hechos no parece estar sucediendo, salvo que efectivamente una gran cantidad de productores familiares no hayan abandonado la actividad, sino que se hayan reconvertido en productores empresariales, algo difícil de imaginar dado los niveles de adopción tecnológica de ellos

TECNOLOGÍAS

La teoría evolucionista es capaz de dar respuestas sobre la jerarquización y las causas de la adopción o no de tecnologías de procesos: de qué trayectoria parte el productor, cuáles son sus conocimientos y cuáles sus necesidades, qué tipo de

rutinas median en el predio y cuál es la relación con ellas; son exploraciones que pueden brindar información relevante más allá de las variables de tamaño, cantidad de existencias del productor, o la cantidad de prácticas recomendadas que efectivamente aplica. Además, no se debe pasar por alto que la falta de adopción no es un problema exclusivo del pequeño productor. La EGN 2016 demuestra que la intensificación sostenible tiene trabajo por delante respecto a la adopción, ya que tanto entre los productores pequeños como los medianos y los grandes, las tecnologías de proceso aún están lejos de generalizarse.

La teoría marginalista por detrás del paradigma intensivo en capital también falla en explicar los motivos de la adopción (tampoco la penetración de tecnologías de insumos parece ser todo lo alta que se pretende). Evidentemente pueden existir problemas de acceso al capital para su adopción; pero también puede que haya otras valoraciones, otras preferencias menos económicas y más multifactoriales que operan como una limitante para la incorporación de tecnologías de insumo. Por ende, la linealidad de las transferencias tecnológicas de las teorías racionales no terminan sucediendo en los hechos.

INTERINSTITUCIONALIDAD

Se podría aventurar cierta animosidad entre ambos paradigmas. Ello puede determinar que ciertos espacios interinstitucionales necesarios aún no estén operativos o ni siquiera hayan sido creados. La parte positiva es que dentro del SNI existen diferentes experiencias respecto a la problemática tecnológica (según cada paradigma), y que de cierto modo cubren la heterogeneidad de productores ganaderos. La parte negativa es la falta de coordinación que resuelva problemas productivos comunes, tal cual lo manifestó uno de los técnicos:

“Hay experiencias positivas de coordinación como lo es la Mesa de Campo Natural.

Tal vez sea un debe, el poder hacer lo mismo por ejemplo con la cría” (entrevistado).

Las debilidades institucionales respecto a las formas de posesión y al escaso rol del Estado que autores como Álvarez (2008; 2012) encontraban en el entramado

institucional del siglo XX, no sólo no han desaparecido, sino que se han incrementado: los productores están liberados a las reglas de mercado y su permanencia o no en el medio no tiene ningún tipo de correlato estatal, ni son parte de una estrategia económica y social elaborada. Ello da cuenta de cómo las instituciones informales también juegan un peso central en el desarrollo económico. Probablemente, esto último sea uno de los objetivos del paradigma de la intensificación sostenible: producir política pública capaz de contener dicha población en el medio rural, reconfigurando los límites institucionales a los que se somete la intervención.

La existencia de dos paradigmas ha determinado el funcionamiento en simultáneo de dos proyectos dentro de un único SNI ganadero. El reconocimiento de ello es, en algunos casos, explícito. La disputa sin embargo no debe ser motivo de alarma. La convivencia puede suponer oportunidades de diálogo que permitan una trayectoria coordinada, y que aleje las amenazas veladas en pos de una complementariedad mayor. Explorar la interinstitucionalidad, fomentar los canales de diálogo, y reformular políticas públicas combinadas puede ser una estrategia útil de las que ya existen ejemplos.

Aunque tampoco debe descartarse que tal estadio del SNI no se alcance. Al fin y al cabo se trata de viabilizar una serie de recursos con el objetivo de desarrollar una ganadería representante de ciertos intereses, que en ocasiones se contraponen con el desarrollo de los otros. El poder de cada uno reside en aquello que pretende defender: institucionalmente la intensificación sostenible se respalda en gran medida en la defensa de un sujeto social relevante como lo es el productor familiar; mientras el paradigma intensivo en capital lo hace desde el argumento económico-comercial.

Es discutible si el poder institucional en éste caso, reside en la distribución inicial de recursos como sostienen Acemoglu Johnson y Robinson (2001): sin dudas las características de la tenencia de la tierra y su reparto no están del lado de la intensificación sostenible ni del pequeño y mediano productor; sin embargo no se puede despreciar el poder que ellos representan como sujeto social; ni se puede ignorar la extensión territorial que la cría sobre campo natural. Lo que sí es claro, es

que la distribución de recursos forma parte de la discusión, y es motivo de desconfianza.

Si las instituciones deben regirse por aspectos democráticos, no hay duda que la preocupación por los pequeños y medianos productores debe prevalecer. Sin embargo, la propia teoría neo-institucionalista que en su momento distinguía a la democracia como motor del crecimiento, ha comenzado a virar hacia otro tipo de explicaciones: el poder económico, el poder de *facto*, o el poder cultural; en tal sentido, el desarrollo institucional del SNI ganadero no resulta evidente a futuro.

Tampoco resulta claro cuál es el paradigma dominante, ni se pueda aseverar que la hipótesis del presente trabajo se cumpla: no es concluyente que las tecnologías de proceso dominen las estrategias del SNI ganadero. Más bien que el SNI desarrolla en paralelo cada una de sus estrategias.

Lo que sí resulta evidente, es que ambos tienen trabajo que hacer para mejorar sus posiciones relativas, y para ello deben profundizar el trabajo con las tecnologías. Las prácticas de *intensificación sostenible* aún deben dar cuenta de estrategias efectivas para generalizar la adopción de buenas prácticas con el objetivo que los pequeños y medianos productores efectivamente puedan reproducirse en la actividad. Para aquellos defensores de la *intensificación en capital*, es necesario demostrar que, una vez asimilado todos los costos (tanto los ambientales, como los sociales), la cuenta resulta favorable para el conjunto de la sociedad; que el aumento de la productividad signifique un aumento de ingresos de tal magnitud que le sea útil al Estado para cumplir el resto de sus funciones, sino es aún más: cumpla la función de motorizar algún tipo de desarrollo país más allá del ganadero. Pero como se ha observado, desde éste enfoque no se tiene buena consideración respecto al cambio de las reglas de juego, ni la intervención estatal.

El pasado nos muestra que algunas discusiones siguen vigentes, o al menos se han reconvertido bajo novedosos títulos, y renovados procesos. No es cierto que las experiencias de adopción tecnológicas siempre han conducido al fracaso como demuestra la experiencia histórica a finales del S XIX. Tampoco el éxito de la adopción está garantizado, como demuestran las estrategias de mitad del S XX. Lo

novedoso es la capacidad local de producir tecnologías tanto de procesos como de insumos (las industrias agroquímicas nacionales podrían ser vistas incluso, como una posible estrategia de encadenamiento hacia atrás). Todo lo anterior debería ser motivo suficiente para redoblar esfuerzos institucionales en pos del crecimiento económico, con contención social, y cuidado ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre 2018 *“Evolución reciente de la productividad ganadera en Uruguay (2010-2017). Metodología y primeros resultados.”*. Anuario OPYPA 2018.

Aguirre, E. 2019. *“Productividad ganadera de los establecimientos de carne bovina del Censo General Agropecuario”* Anuario Opypa 2019

Álvarez, J. (2008) *“Instituciones, cambio tecnológico y distribución del ingreso: una comparación del desempeño económico de Nueva Zelanda y Uruguay (1870 - 1940)”*, FCS, Uruguay.

Álvarez, J. (2014) *“Instituciones, cambio tecnológico y productividad en los sistemas agrarios de Nueva Zelanda y Uruguay. Patrones y trayectorias de largo plazo”*. FCS, Uruguay

Bervejillo, J. E. (2017). *“Comportamiento del sector carne vacuna.”* Anuario OPYPA 2017

Bervejillo, J. E; Campoy, Diego; Gonzalez, Carina y Ortiz Alicia (2018). *“Resultados de la Encuesta Ganadera Nacional 2016”*. Anuario OPYPA 2018.

Dogliotti, S. (2012). *“Co-innovation of family farm systems: A systems approach to sustainable agriculture”*. Agricultural Systems 126.

Flores, M. (2013). *“Mercado mundial y cadena de valor de la carne bovina.”* Núcleo de Estudios Sociales Agrarios. (No. 90).

Gómez Miller, R. y Saravia, H. (2016). *“Tecnología en sistemas ganaderos criadores de Sierras del Este: oferta disponible y toma de decisiones tecnológicas en el predio.”* Agrociencia Uruguay, 20, 113 – 122

Lundvall, B.A (1992). *“National Systems of Innovation. Toward a theory of innovation and interactive learning”*.

Maldini, E. y Arboleya, I. (2016). *“Factores de cambio en la ganadería y líneas de trabajo para la extensión.”* Consultoría proyecto UFFIP.

Moraes, M.I. (2001) *“Las determinantes tecnológicas e institucionales del desempeño ganadero en el largo plazo, 1870 - 1970”*. FCS, Uruguay.

Moraes, M.I. 2008. *“La pradera perdida. Historia y economía del agro uruguayo: una visión de largo plazo 1760-1970”*.

Molina, C. y Alvarez, J. (2009). *“Identificación de factores incidentes en las decisiones de adopción de tecnología en productores ganaderos y criadores familiares”*. Agrocencia Uruguay, 13 (2), 70-83.

Mokyr, J (2014). *“A Culture of Growth: The Origins of the Modern Economy”*. Princeton University.

Mondelli, P y Picasso, V. (2001) *“Trayectorias tecnológicas en la ganadería Uruguay: un enfoque evolucionista”*. FAgro, Uruguay.

Narbondó, I (2022). *“A la sombra de la renta. Tasa de ganancia y excedente agropecuario en Uruguay 1870-1930”*. UdelaR.

Nelson, R (1981). *“Research on Productivity Growth and Productivity Differences: Dead Ends and New Departures”*. Yale University.

Nelson, R y Winter, S (1977). *“En busca de una teoría útil de la innovación”*. Cambridge University.

Oyhantçabal, G y Sanguinetti, M (2017). *“El agro en Uruguay: renta del suelo, ingreso laboral y ganancias”*. UNAM.

Oyhantçabal, W. *“Encuesta de actitudes y comportamientos tecnológicos de los ganaderos uruguayos”* Montevideo (Uruguay): INIA, 2003. 107 p. (Serie FPTA-INIA ; 09)

Paparamborda, I. (2017) *“¿Qué nos dicen las prácticas de gestión del pastoreo en los prados ganaderos familiares sobre su funcionamiento y resultado productivo?”* FAgro, Uruguay.

Piñeiro, D. y Moraes, M. (2008). "Los cambios en la sociedad rural durante el siglo XX." En: El Uruguay del siglo XX (pp. 105-136). Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales. Montevideo, Uruguay: Banda Oriental.

Quintans, G. y Scarsi, A. (2013). "Seminario de Actualización Técnica: Cría Vacuna". Montevideo, Uruguay. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria. Serie Técnica INIA N° 208.

Rey, M.J. (2020) "La reconfiguración del complejo de carne vacuna en Uruguay durante la segunda globalización (1980-2015)" FCS, Uruguay.

Saravia, H. y Gómez Miller, R. (2013). "Cambio técnico en sistemas ganaderos criadores de Sierras del Este. Treinta y Tres, Uruguay". INIA, Serie Técnica N°207.

Soares de Lima, J. y Montossi, F. (2021). "3 x 3000". Serie técnica INIA n64.