

IPCVA

POTENCIAL PRODUCTIVO de la
GANADERIA BOVINA de la PROVINCIA
DE CÓRDOBA

Equipo de Trabajo:

Federico Santangelo (Coordinador)

Fernando Gil

Fernando Faya

Tabla de contenido

Introducción	5
1. Objetivos	5
2. Caracterización de la Provincia de Córdoba.	5
3. Descripción de la cadena.....	14
3.1. Producción Primaria.....	14
3.1.1. Cría.....	19
3.1.2. Engorde	20
3.2. Comercialización.....	22
3.3. Industrialización.....	27
3.4. Sectores relacionados.....	32
4. Análisis FODA.....	33
5. Potencial Productivo	36
5.1.1. Industrialización.....	47
6. Conclusiones	49
7. Listado de personas, instituciones y empresas entrevistadas.	52
8. Bibliografía	52
Tabla Nº 1: Número de Establecimientos y Existencias Bovinas y por región (2015)	15
Tabla Nº 2: Número de establecimientos y cabezas bovinas por estrato (Año 2015).....	16
Tabla Nº 3: Número de Establecimientos y Stock por Región productiva y Estrato (2015).....	17
Tabla Nº 4: Número de Establecimientos y Existencias por categorías bovinas y por región (2015)	17
Tabla Nº 5: Estructura del Feedlot en la Provincia de Córdoba y su Capacidad Máxima de Encierre (2015)	22
Tabla Nº 6: Movimientos con destino a Invernada Intraprovinciales	23
Tabla Nº 7: Movimiento de Hacienda a Faena en Córdoba	26
Tabla Nº 8: Egresos de hacienda para Faena a otras Provincias por Región de origen	26
Tabla Nº 9: Ingreso de hacienda para faena según Provincia de origen.....	27
Tabla Nº 10: Suelos Clase VI y VII por región.....	41
Tabla Nº 11: Suelos clase I a IV por región	45
Tabla Nº 12: Capacidad de Faena	49

Gráfico N° 1: Evolución Rodeo Bovino en la provincia de Córdoba (2007-2015).....	7
Gráfico N° 2: Evolución de Cantidad de Vacas en la provincia de Córdoba (2007-2015)	8
Gráfico N° 3: Relación Novillo – Novillito cada 100 Vacas.....	10
Gráfico N° 4: Variación Stock 2015 versus 2014	11
Gráfico N° 5: Estratificación por cantidad de cabezas (Año 2015).....	16
Gráfico N° 6: Cantidad de vacas por región productiva.....	19
Gráfico N° 7: Egresos de hacienda con destino Invernada a otras Provincias (2014).....	23
Gráfico N° 8: Ingreso de Hacienda con destino a Invernada según categoría (2014)	24
Gráfico N° 9: Ingreso de cabezas con destino Invernada según provincia de origen (2014)	25
Gráfico N° 10: Egresos a faena según Provincia de destino.....	26
Gráfico N° 11: Faena de Córdoba y Faena Nacional	28
Gráfico N° 12: Proporción de Faena de los Frigoríficos Nacionales y Provinciales.....	29
Gráfico N° 13: Estratificación de Frigoríficos de Córdoba.	30
Gráfico N° 14: Estratificación de Frigoríficos con Habilitación Nacional.....	31
Gráfico N° 15: Estratificación de Frigoríficos con Habilitación Provincial.....	31
Gráfico N° 16: Escenario 1. Diferencial de Incremento de Terneros por mejora del Manejo Reproductivo, y su ajuste a una Distribución Beta	39
Gráfico N° 17: Escenarios 2: Potencial de Producción de Terneros por Praderización de Suelos VI y VII y su ajuste a una Distribución Beta.....	43
Gráfico N° 18: Escenario 3. Potencial de Producción de Cabezas en Recría y Engorde por Praderización de Suelos I-II y III-IV y su ajuste a una Distribución Beta	47

Introducción

El conocimiento del potencial productivo ganadero e industrial de la provincia de Córdoba, genera una herramienta útil para identificar los problemas y oportunidades a nivel productivo e industrial; con el fin de brindar una solución integrada a sus objetivos de competitividad, con énfasis en la generación de valor agregado en origen y desarrollo territorial.

1. Objetivos

I. General

Identificar el potencial productivo de la cadena cárnica bovina de la Provincia de Córdoba.

II. Específicos

- ❖ Cuantificar la producción ganadera bovina actual de la provincia.
- ❖ Evaluar la oferta de alimento disponible para el ganado bovino.
- ❖ Determinar la capacidad actual de procesamiento industrial.
- ❖ Estimar el potencial productivo sustentable de la cadena de valor.

2. Caracterización de la Provincia de Córdoba.

La provincia de Córdoba cuenta con una superficie de 16.530.000 has., siendo la quinta más extensa del país ocupando cerca del 6% de la superficie total. Por otro lado, posee una población de aproximadamente 3.300.000 habitantes siendo la tercera provincia más poblada de la República Argentina según el censo nacional del año 2010, con muy escasa diferencia de habitantes con la provincia de Santa Fe, e incluso alternándose en el segundo lugar.

Cerca del 40% de la población reside en la ciudad capital, que tiene el mismo nombre que la provincia y alberga a aproximadamente 1.330.000 habitantes, siendo la segunda

aglomeración urbana después de Buenos Aires, repartiéndose el resto de la población en un total de 26 departamentos.

El sector terciario es el que participa con mayor porcentaje en el Producto Bruto Geográfico con cerca del 64%, siguiéndole el sector secundario con el 26% y por último el sector primario que participa con el 10% de dicho PBG. Estos guarismos revelan que, si bien la provincia se destaca a nivel país por su producción agrícola y pecuaria, también es de importancia significativa su sector manufacturero y el muy vigoroso sector servicios o sector terciario que engloba las actividades relacionadas con los servicios materiales no productores de bienes, incluyendo subsectores como comercio, transportes, comunicaciones, centros de llamadas, finanzas, turismo, hotelería, ocio, cultura, espectáculos, la administración pública y los denominados servicios públicos que presta el estado o la iniciativa privada (sanidad, educación, seguridad).

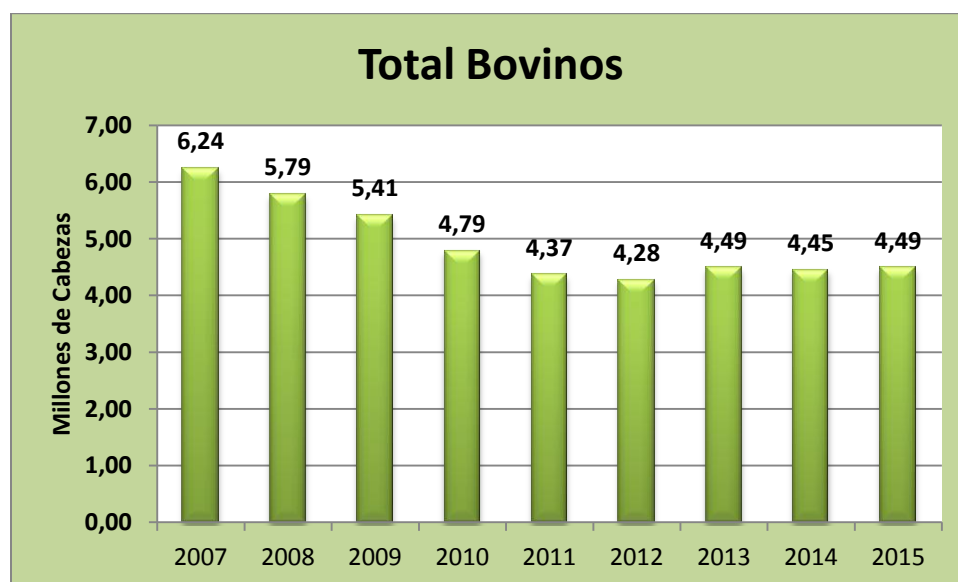
De las 16,5 millones de hectáreas que posee la provincia aproximadamente 11,2 millones de hectáreas poseen uso agropecuario de diversa intensidad: agricultura extensiva e intensiva, y ganadería extensiva e intensiva. Las excepcionales condiciones de fertilidad del suelo y adecuado nivel de lluvias en buena parte de su superficie, permiten que en la actualidad la provincia sea una de las principales productoras de los cultivos extensivos de granos de Argentina, especialmente en cereales y oleaginosas. En lo atinente al sector agrícola, Córdoba destaca a nivel nacional siendo la principal productora de maíz y tercera en superficie sembrada con soja, además de destacada participación en los otros cultivos principales.

Alrededor del 90 % del stock ganadero de la provincia está compuesto por ganado vacuno, seguido de porcinos y luego por ovinos y caprinos. La ganadería bovina ocupa el cuarto lugar en cuanto a la participación en el stock nacional después de Buenos Aires, Santa Fe y Corrientes. Por su parte, aunque con un escaso porcentaje dentro de la producción ganadera total de la provincia, Córdoba lidera la ganadería de porcinos en el país, y la tercera en producción avícola después de Entre Ríos y Buenos Aires.

La provincia de Córdoba no escapa a lo acontecido a nivel nacional en donde la ganadería entre marzo de 2008 y el mismo mes de 2011 perdió 9,7 millones de cabezas, lo que

significa aproximadamente el 17% del stock de acuerdo a estadísticas aportadas por el SENASA. Según esta fuente, Córdoba sufrió una pérdida del orden del 24,3% del rodeo total y del 22,3% del rodeo de vacas entre 2008/2011. Córdoba es, junto con Río Negro, La Pampa y Mendoza, la provincia que más ha disminuido su stock vacuno en los últimos años. Estas cifras nos demuestran que la actividad puede ser sensiblemente afectada en muy corto tiempo, pero la recuperación requiere plazos más extendidos. Los largos plazos que requiere la recuperación de la ganadería bovina está dado en primer lugar por los largos tiempos biológicos de procreo y producción propios de la especie, pero también se debe a que el restablecimiento de la confianza por parte de los productores sensibilizados por decisiones que rigen los marcos legales de la producción y la comercialización de la carne vacuna, puede requerir tiempos mayores aun que los biológicos de la especie.

Gráfico N° 1: Evolución Rodeo Bovino en la provincia de Córdoba (2007-2015)



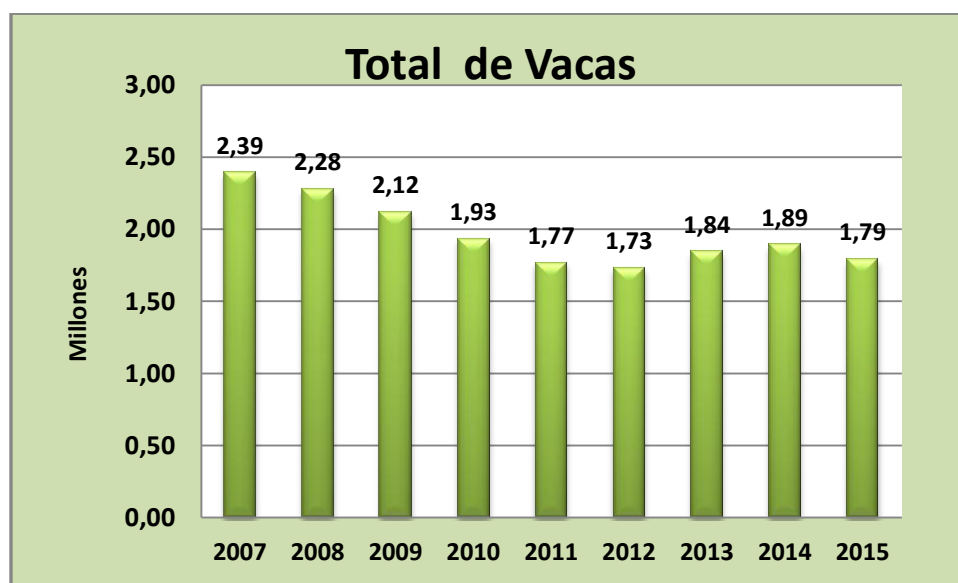
Fuente: elaboración propia en base a Senasa

En contraposición a lo ocurrido a nivel nacional en dónde a partir del año 2011 se revirtió la tendencia de caída del stock, la provincia continuó con su caída en su evolución de existencias. A marzo del 2015, la existencia total del rodeo cayó un 30,64% con respecto al año 2007 y un 27,57% en su stock de vacas. Esta disminución del stock y de vientres determina que continúa manifestándose una marcada disminución en la capacidad de

producción de terneros en la actividad criadora, lo que conlleva a una sensible baja también en la producción de hacienda con destino a faena.

Córdoba es la provincia con mayor producción de leche del país junto con Santa Fe, el rodeo lechero está compuesto por 1,16 millones de cabezas de las cuales 600.000 son vacas ubicadas predominantemente en el este de la provincia. El ternero "holando", si bien es un subproducto de la actividad lechera, constituye un insumo importante para abastecer a los sistemas de recría y engorde en confinamiento de la provincia ya que, además de producir una carne de gran calidad en cuanto a sus características organolépticas, por lo general presenta una excelente relación de compra/venta siendo muy ventajosa comparada con las razas británicas y sintéticas, aspecto que lo torna interesante por más que su rendimiento al gancho sea algo menor que el de las otras razas mencionadas. Por este motivo la crisis de la actividad lechera, o su corrimiento hacia regiones no tradicionales para la producción láctea como las provincias del NEA, sería perjudicial para la ganadería de carne ya que le restaría una importante disponibilidad de terneros.

Gráfico N° 2: Evolución de Cantidad de Vacas en la provincia de Córdoba (2007-2015)



Fuente: elaboración propia en base a Senasa

Los altos valores de la agricultura de los últimos años llevaron a la provincia de Córdoba a una expansión de la frontera agrícola en detrimento de la ganadería. La agricultura

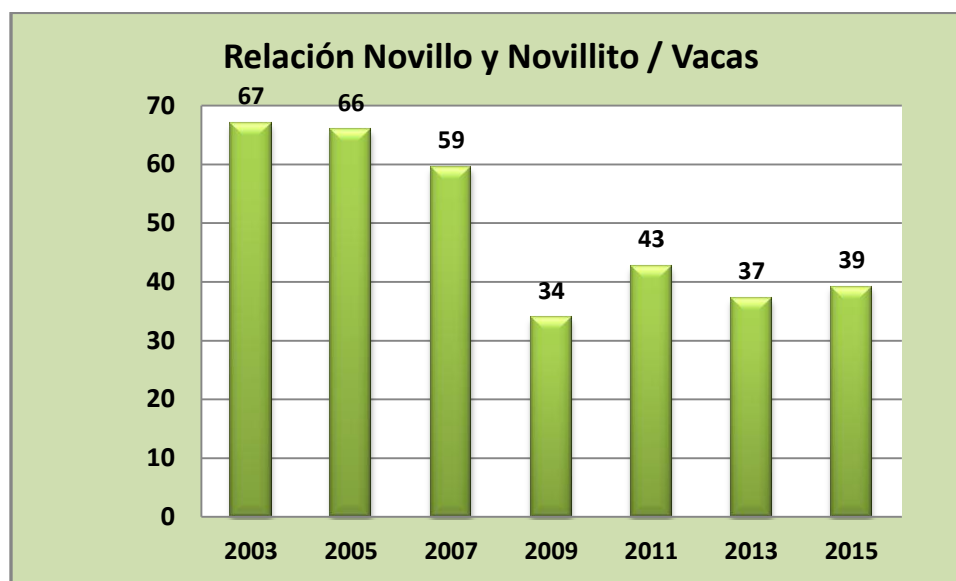
extensiva de cultivos anuales durante las últimas 3 campañas cubrió una superficie aproximada de 7 millones de hectáreas sembradas de soja, girasol, maní, maíz y sorgo de acuerdo con estimaciones de la Bolsa de Cereales de ésta provincia. Dos décadas atrás (campañas 1991/92 – 1993/94) la superficie asignada a estos cultivos ascendía a tan sólo 2,8 millones de hectáreas (crecimiento del 150%).

Cómo se verá más adelante, la mayor cantidad de cabezas bovinas en la provincia de Córdoba se encuentra en el sur – sureste provincial, coincidiendo con las mejores tierras de la provincia. Es aquí donde se produjo la mayor pérdida de stock con liquidación de vientres, como consecuencia de la mayor rentabilidad económica de las actividades agrícolas, específicamente la producción de soja y de maíz. Al igual de lo que ocurrió en gran parte del resto del país, la producción pecuaria le cedió a la agricultura sus mejores tierras por una clara conveniencia económica, lo que llevó a muchos productores incluso a descuidar la preservación de la capacidad productiva de sus suelos en aras de ese mayor rendimiento económico. Este proceso se ve acentuado en el caso de que los productores no sean los propietarios, situación muy frecuente en los campos de la provincia.

Esta conjunción de factores ha llevado a un cambio en la caracterización pecuaria de la provincia. Tradicionalmente, de acuerdo a la metodología adoptada por el INTA, se consideraba a la provincia de Córdoba como provincia "mixta - invernadora". Esta metodología caracteriza la actividad ganadera de un área, región o provincia, según sea la relación (novillos + novillitos) / vacas de la siguiente manera:

- ✚ 0,8 Área Invernadora (o sea que hay 0,8 novillos + novillitos por cada vaca).
- ✚ 0,6 a 0,8 Mixta Invernadora.
- ✚ 0,4 a 0,6 Mixta Criadora.
- ✚ < 0,4 Criadora.

Gráfico N° 3: Relación Novillo – Novillito cada 100 Vacas



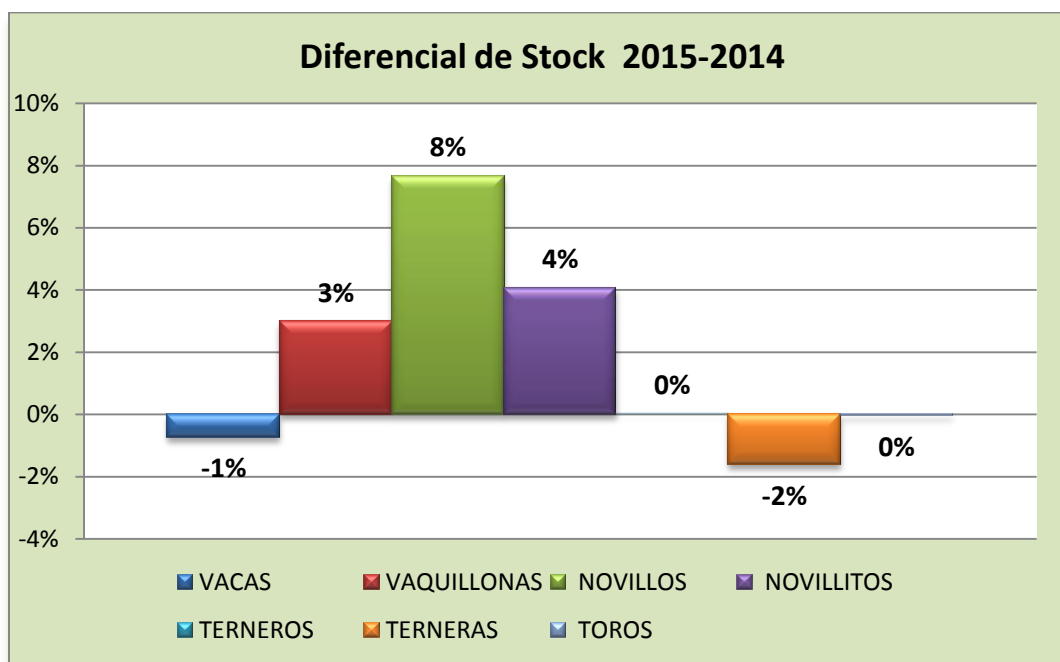
Fuente: elaboración propia en base a Senasa y a INTA.

Como puede apreciarse en el Gráfico n°3, hacia el año 2003 había 69 novillos y novillitos por cada 100 vacas (mixta invernadora)¹, valores que han ido decreciendo en los últimos años especialmente a partir del año 2009 para convertirla en una "*provincia criadora*", con una relación de 39 novillos y novillitos cada 100 vacas para el año 2015, dado por el reemplazo de las áreas típicamente invernadoras pastoriles base alfalfa, que otrora fueran la base de la actividad pecuaria de la provincia, por la agricultura.

En lo que respecta a la variación del stock en el año 2015 con respecto al año anterior, el rodeo total muestra un leve incremento del 1%, con un crecimiento del 8% en la categoría novillos. Si bien este guarismo puede considerarse importante, las cantidades totales continúan siendo bajas dada la magnitud de la pérdida de esta categoría en los últimos años. Novillos que tradicionalmente se terminaban sobre pasturas base alfalfa en campos ganaderos del este y sur de la provincia, en los cuales la soja y el maíz, principalmente; han reemplazado a las forrajeras, lo que determina que en la actualidad es raro ver hacienda en procesos de engorde pastoriles y con pesos de terminación cercanos a los 450 kilogramos, aptos para la exportación y para el mercado interno.

¹ [Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales. Análisis de la Cadena de Carne Bovina en Argentina.](#)

Gráfico N° 4: Variación Stock 2015 versus 2014



Fuente: elaboración propia en base a Senasa

Un aspecto importante para el presente trabajo para la cuantificación potencial productiva de la provincia, es que se considerará lo concerniente al tratamiento territorial de los bosques nativos que determinó la provincia. “Ley de bosques de la provincia N° 9.219 de marzo del 2005, en su artículo primero establece: *“PROHÍBESE por el término de diez (10) años el desmonte total de bosques nativos en cada una de las parcelas -públicas o privadas- ubicadas en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba. Entiéndase por desmonte total la eliminación por completo de un bosque nativo con la finalidad de afectar esa superficie a actividades que impongan un cambio en el uso del suelo.”* Mientras que el Artículo 2° dice que *“El desmonte selectivo y toda otra intervención en el bosque nativo, queda sujeta al proceso de evaluación y autorización por parte de la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado o el organismo que en el futuro la sustituya, en su carácter de Autoridad de Aplicación de la presente Ley.”* También la LEY N° 9814 de “Ordenamiento territorial de bosques nativos de la provincia de Córdoba” del 05.08.2010 dice en su artículo 5°. *“Apruébese el Ordenamiento Territorial del Bosque Nativo de la Provincia de Córdoba de acuerdo a las siguientes categorías de conservación:*

a) Categoría I (rojo): sectores de bosques nativos de muy alto valor de conservación que no deben transformarse.

Se incluyen áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y campesinas y pueden ser objeto de investigación científica y aprovechamiento sustentable. Se incluyen en esta categoría los bosques nativos existentes en las márgenes de ríos, arroyos, lagos y lagunas y bordes de salinas.

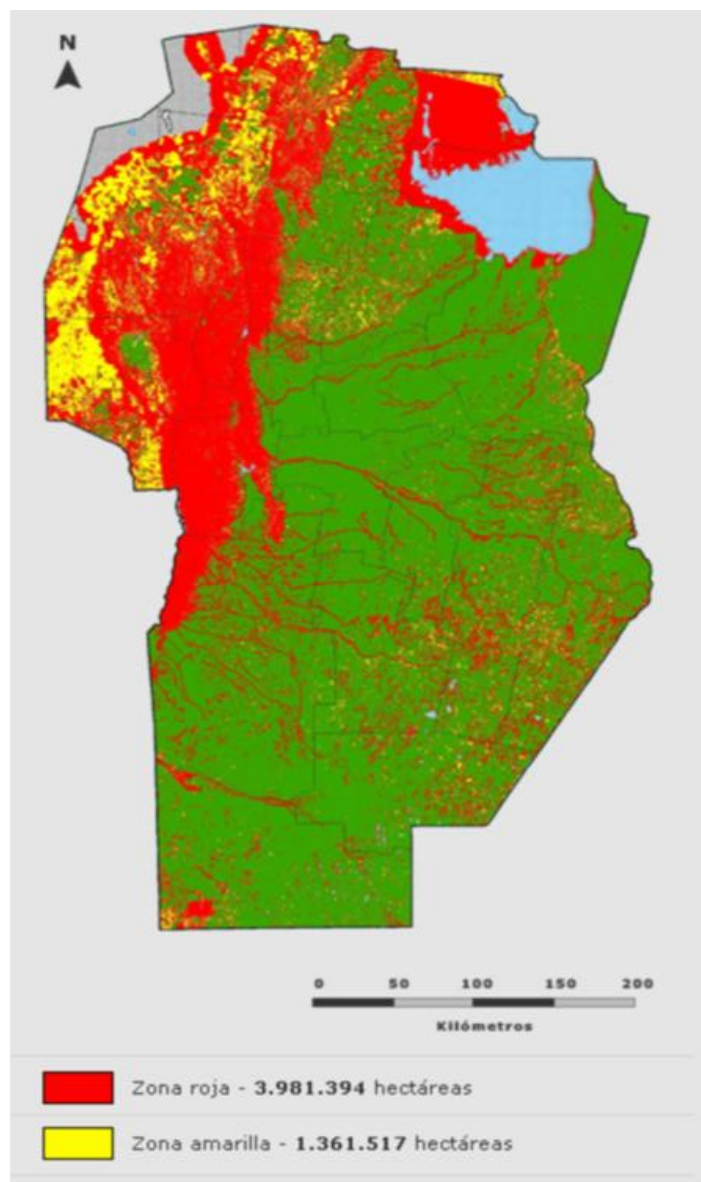
Quedan excluidos de esta categoría aquellos sectores de bosques nativos que hayan sido sometidos con anterioridad a un cambio de uso del suelo, con excepción de aquellos casos en que lo hayan sido en violación a la normativa vigente al momento del hecho;

b) Categoría II (amarillo): sectores de bosques nativos de mediano valor de conservación que pueden estar degradados o en recuperación, pero que con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sustentable, turismo, recolección e investigación científica, en los términos de la presente Ley.

Quedan excluidos de esta categoría aquellos sectores de bosques nativos que hayan sido sometidos con anterioridad a un cambio de uso del suelo, con excepción de aquellos casos en que lo hayan sido en violación a la normativa vigente al momento del hecho, y

c) Categoría III (verde): sectores de bosques nativos de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad dentro de los criterios de la presente Ley. Quedan excluidos de esta categoría aquellos sectores de bosques nativos que hayan sido sometidos, con anterioridad, a un cambio de uso del suelo con excepción de aquellos casos en que lo hayan sido violando la normativa vigente al momento del hecho.

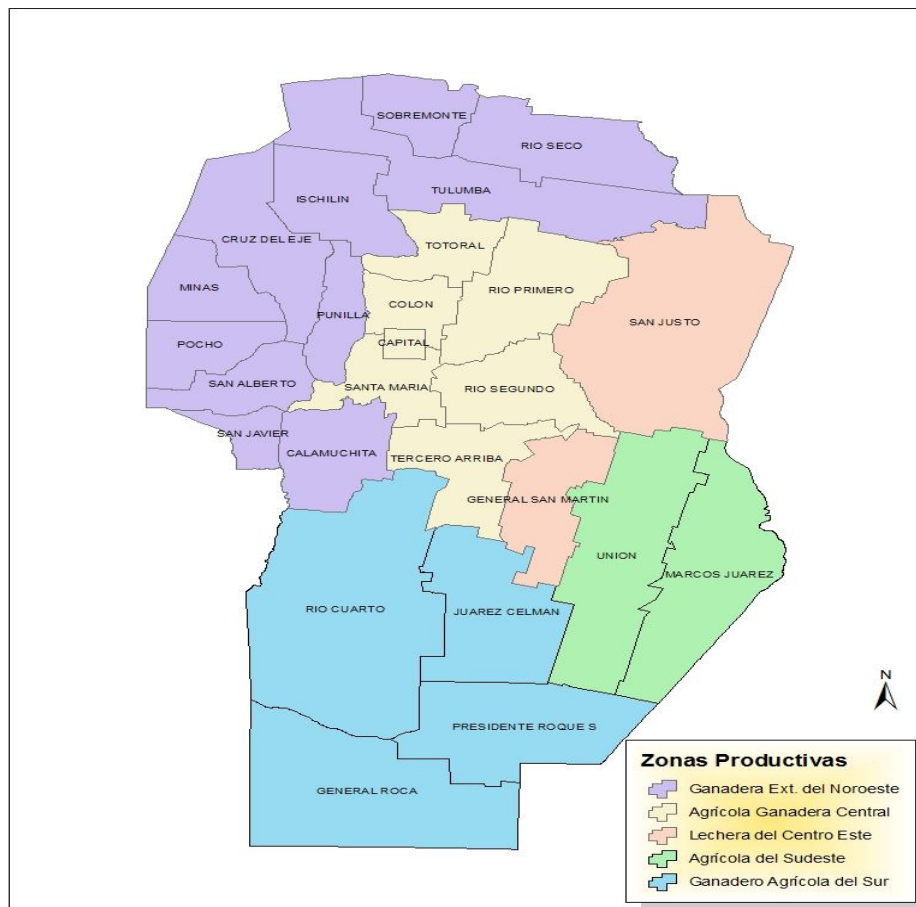
Figura N° 1: Zonificación Territorial de la Provincia de Córdoba.



Por último, para realizar los análisis correspondientes al presente trabajo se tomó en cuenta la caracterización de la producción pecuaria provincial de acuerdo a la metodología utilizada por el INTA, la Universidad Nacional de Córdoba, la Secretaría de Agricultura Ganadería y Alimentos de la provincia y la Universidad Nacional de Río Cuarto, que la divide en cinco Zonas Homogéneas y agrupa los 26 departamentos según la Zona a la que pertenecen. Entendiendo por tales a unidades territoriales que mantienen cierta

homogeneidad en sus características ambientales, estructurales, socio-económicas, productivas e institucionales.

Figura N° 2: Regionalización de la Provincia de Córdoba



Fuente: INTA, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Alimentos de la provincia de Córdoba y UNRC (2006)²

3. Descripción de la cadena.

3.1. Producción Primaria.

De acuerdo con datos de SENASA de 2015, en Córdoba existen 20.558 establecimientos agropecuarios con actividad ganadera, y 4.490.036 millones de cabezas bovinas totales (con un rodeo de vacas de 1.790.760 millones de cabezas). Estos números incluyen 3.400

² [Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales. Análisis de la Cadena de Carne Bovina en Argentina.](#)

establecimientos de tambo aproximadamente, con un rodeo de 1,16 millones de cabezas totales (600 mil vacas lecheras), estando vinculado al mercado de carnes en segundo plano, como subproducto de la producción de leche.

La Región Ganadera Agrícola del Sur (Región n°5) es la que posee mayor cantidad de cabezas con el 39% del rodeo total, seguida por la Región Lechera de Centro - Este (n°3) con el 22 % y el Arco Noroeste (n°1) con el 16% como puede apreciarse en la Tabla n° 1.

Tabla N° 1: Número de Establecimientos y Existencias Bovinas y por región (2015)

Región	ESTABLEC.	TOTAL DE BOVINOS	% Rodeo Total
1	6.222	718.405	16%
2	3.335	510.511	11%
3	3.271	970.213	22%
4	2.101	556.492	12%
5	5.629	1.734.415	39%
TOTAL 2015	20.558	4.490.036	100%

Fuente: elaboración propia en base a Senasa

En cuanto a la estructura del sector primario, de acuerdo a los datos aportados por el SENASA, en marzo del 2015 señala que los productores de la provincia de Córdoba (Tabla n°2):

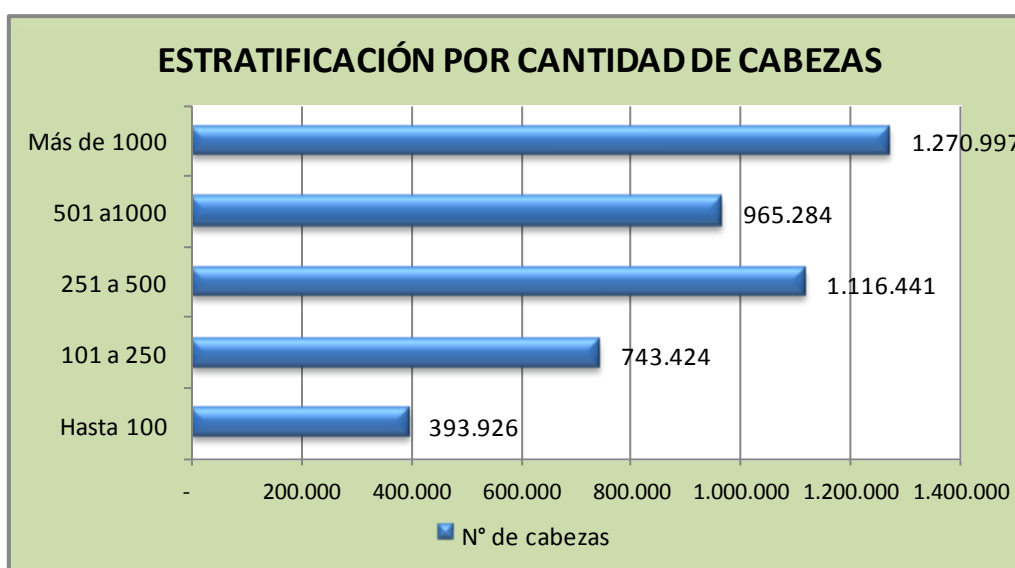
- a. el 53% tiene menos de 100 cabezas, dando cuenta del 9% de cabezas del total del rodeo de la provincia;
- b. el 75% de los productores posee menos de 250 cabezas; este conjunto explica el 25% de la ganadería de la provincia.
- c. el 10% de los productores pecuarios con más de 500 animales poseen el 49% del stock, en tanto que el 3% de los grandes productores concentran un 28% de las cabezas provinciales.

Tabla N° 2: Número de establecimientos y cabezas bovinas por estrato (Año 2015)

ESTRATO	N° de Establ.	Participación	N° de cabezas	Participación	Acumulado
Hasta 100	10.793	53%	393.926	9%	9%
101 a 250	4.500	22%	743.424	17%	25%
251 a 500	3.174	15%	1.116.441	25%	50%
501 a1000	1.426	7%	965.284	21%	72%
Más de 1000	665	3%	1.270.997	28%	100%
TOTALES	20.558		4.490.072	100%	

Fuente: elaboración propia en base a Senasa

Gráfico N° 5: Estratificación por cantidad de cabezas (Año 2015)



Fuente: elaboración propia en base a Senasa

Cuando el análisis recae sobre las diferentes regiones, es interesante destacar que en la Región n° 1 (Arco Noroeste) los productores pequeños con menos de 100 cabezas son los que poseen la mayor cantidad de cabezas (158.950) totales. Esto nos indica una realidad productiva diferente, la cual no puede pasarse por alto en el futuro a fin de diseñar programas para incrementar la eficiencia productiva. Por el contrario la Región 5 (sur y este) muestra un patrón típico donde el mayor stock está en los productores de más de 1.000 animales.

Tabla N° 3: Número de Establecimientos y Stock por Región productiva y Estrato (2015)

Regiones	hasta 100		entre 101 y 250		entre 251 Y 500		entre 501 y 1000		Mas de 1000	
	Total Bovinos	Establec.	Total Bovinos	Establec.	Total Bovinos	Establec.	Total Bovinos	Establec.	Total Bovinos	Establec.
1	158.950	4.615	151.556	968	132.496	380	120.524	177	154.906	82
2	69.508	2.115	103.897	639	132.718	377	94.399	140	109.989	64
3	36.892	817	172.429	1.001	336.846	959	260.299	395	163.747	99
4	35.425	961	79.824	478	132.120	373	135.478	197	173.645	92
5	93.151	2.285	235.718	1.414	382.261	1.085	354.584	517	668.710	328
Totales	393.926	10.793	743.424	4.500	1.116.441	3.174	965.284	1.426	1.270.997	665

Fuente: elaboración propia en base a Senasa

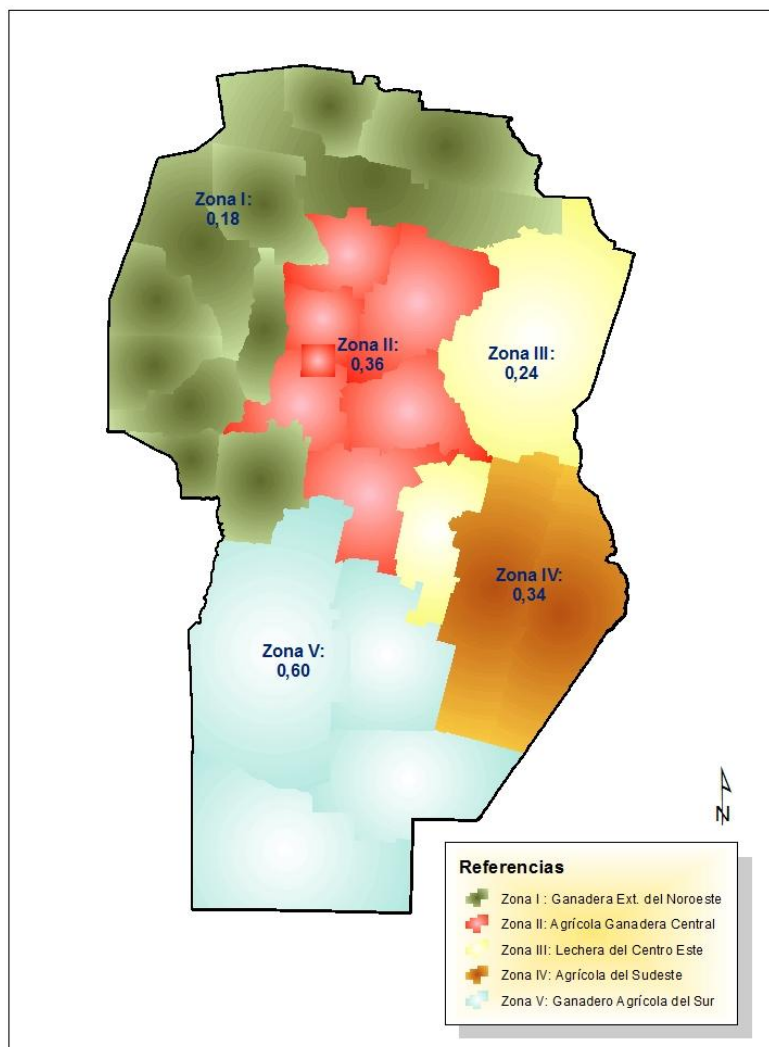
Tabla N° 4: Número de Establecimientos y Existencias por categorías bovinas y por región (2015)

Región	ESTABLEC.	VACAS	VAQUILLONAS	NOVILLOS	NOVILLITOS	TERNEROS	TERNERAS	TOROS	TORITOS	TOTAL DE BOVINOS
1	6.222	350.965	105.963	10.103	57.884	87.630	83.079	19.964	2.817	718.405
2	3.335	188.858	93.089	12.516	66.710	70.260	69.042	8.979	1.057	510.511
3	3.271	423.760	185.652	35.130	71.606	96.210	145.442	10.394	2.019	970.213
4	2.101	221.516	98.838	20.776	54.613	72.118	77.453	8.477	2.701	556.492
5	5.629	605.661	274.407	162.585	207.744	237.023	213.108	28.134	5.753	1.734.415
TOTAL 2015	20.558	1.790.760	757.949	241.110	458.557	563.241	588.124	75.948	14.347	4.490.036

Fuente: elaboración propia en base a Senasa

Cuando consideramos las existencias de novillos y novillitos, más de la mitad de los mismos están ubicadas en la Región n° 5 (54%), otrora conocida como “invernadora”. Esta Región, de acuerdo a la clasificación anteriormente mencionada, es la única en la provincia que puede considerarse como "Mixta Invernadora" (relación novillo y novillito / vaca: 0,6 - 0,8) en tanto que las demás regiones son "Criadoras", como puede observarse en la Figura n° 3.

Figura N° 3: Relación entre Novillo y Novillito / Vaca



Fuente: elaboración propia en base a Senasa

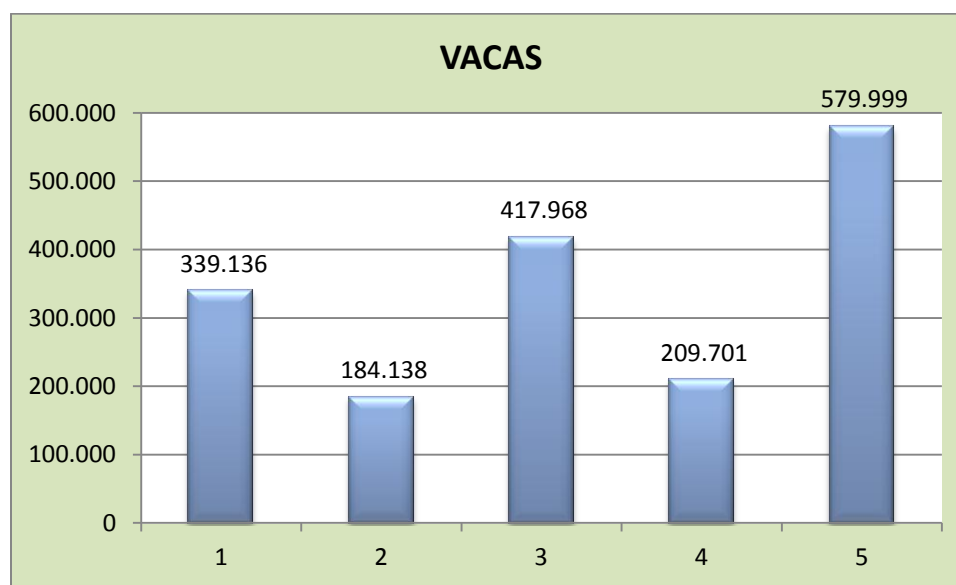
En relación a la Carga Animal por unidad de superficie, las características agroecológicas imponen un límite a la misma, siendo importante aquí las expectativas futuras del sector a fin de realizar las inversiones necesarias para poder incrementar la misma. Ejemplo de ello es la Región 1, Noroeste, en la cual con implantación de pasturas adecuadas se podría lograr un incremento sensible en el número de cabezas bovinas.

3.1.1. Cría

La existencia de vacas en la provincia asciende a 1.790.760, las cuales producen 1.151.365 terneros y terneras, lo que da como resultado un pobre porcentaje de marcación que apenas alcanza el 64%. Esto nos muestra que Córdoba no es ajena a los problemas de procreo que impactan en la cadena productiva.

La mayor cantidad de vacas se concentra en la Región Ganadera Agrícola del Sur con el 34% de las existencias de vientres de la provincia, en tanto que Región Lechera de Centro - Este (n°3) ocupa el segundo lugar en cantidad de vientres (24% de las madres) y el 20% en la Región del Arco Noroeste (n°1) (Gráfico n° 6).

Gráfico N° 6: Cantidad de vacas por región productiva



Fuente: elaboración propia en base a Senasa

A excepción de los departamentos Colón (Región n° 2) y General Roca (Región n° 5) que se presentan como claramente "invernadores", y Río Cuarto (Región n° 5) como "mixto-invernador", el resto de los 26 departamentos de la provincia están caracterizados como "criadores". Esto se explica porque, al igual que lo que aconteció en el resto del país, la agricultura ocupó las áreas típicamente invernadoras pastoriles base alfalfa, que otrora fueran la base de la actividad pecuaria de la provincia en particular, y de la Pampa Húmeda en general.

Se considera a los departamentos del arco Noroeste (Región nº1), por sus condiciones edafoclimáticas, marginal para la agricultura y por ende la zona “típicamente criadora” de la provincia. Numerosos intentos de mejora en la zona noroeste son llevados a cabo a fin de lograr una mayor producción de terneros. Implantación de forrajeras adaptadas a la zona es el principal desafío, con impacto directo en la carga animal y en la performance reproductiva del rodeo, siempre cuidando de no colisionar con la legislación vigente para la conservación del bosque nativo.

3.1.2. Engorde

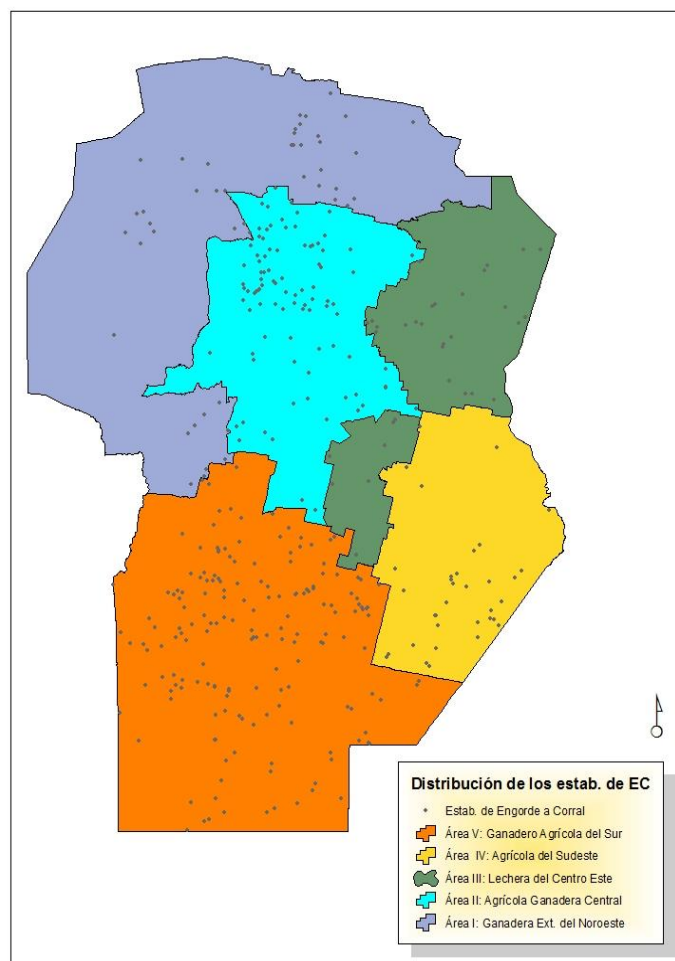
Es amplia la capacidad para el engorde de las diferentes categorías vacunas a nivel provincial, con excepción de la zona Noroeste. Históricamente se consideraba a la provincia de Córdoba como "invernadora" pastoril sobre pasturas base alfalfa que fuera el sostén de la actividad pecuaria y que fue reemplazada por la agricultura. La característica de gran productora de granos forrajeros, o silajes, y subproductos como burlanda, gluten feed, pellets de soja y girasol que son utilizados para la alimentación animal, excede la cantidad de hacienda que la provincia engorda, y ha determinado que los establecimientos dedicados al engorde en condiciones de confinamiento o Feed Lot, hayan aumentado significativamente alcanzando la cifra de 394 al primer trimestre de 2015 con una localización que abarca a todo el territorio provincial (Figura nº4). Cuando estos guarismos se corrigen por existencias superiores a las 200 cabezas quedan 271 Feed Lots, y permitiría considerarlos como *ocasionales* o *no profesionales*.

En la actualidad son escasos los novillos terminados en pastoreo, por lo cual se puede considerar que los animales con destino a faena se producen en una gran proporción en corrales de confinamiento, los cuales no sólo abastecen el mercado local sino también a otras provincias.

Un aspecto clave a tener en cuenta es la coexistencia de dos tipos de establecimientos de acuerdo a su origen: por un lado, los feedlot de tipo profesional o comercial, fruto de altas inversiones orientadas específicamente a esta actividad, especialmente en infraestructura. Por otro lado, aquellos feedlot que evolucionaron a través del tiempo, originados desde

instalaciones de menor envergadura que fueron creciendo con inversiones paulatinas en infraestructura y ampliaciones en su capacidad instalada.

Figura N° 4: Distribución geográfica de los Establecimientos de Engorde a Corral. (2015)



Fuente: elaboración propia en base a Senasa

La estructura del sector en estudio, correspondiente al año 2014, se esquematiza en el cuadro siguiente.

Tabla N° 5: Estructura del Feedlot en la Provincia de Córdoba y su Capacidad Máxima de Encierre (2015)

	Cantidad	Capacidad Máxima
200 – 1000	140	80.171
1001 – 2500	77	120.842
2501 – 5000	38	130.996
5001 – 10.000	12	79.758
> 10.000	4	73.745
TOTAL	271	485.512

FUENTE: Elaboración propia

Este análisis en tanto, determinó una **capacidad potencial máxima de ocupación en la provincia que rondaría en los 486 mil cabezas**, que llevado a una rotación promedio de 2 - 2,2 encierres en el año, la provincia podría engordar alrededor de 1 millón / 1,2 millones de cabezas/año.

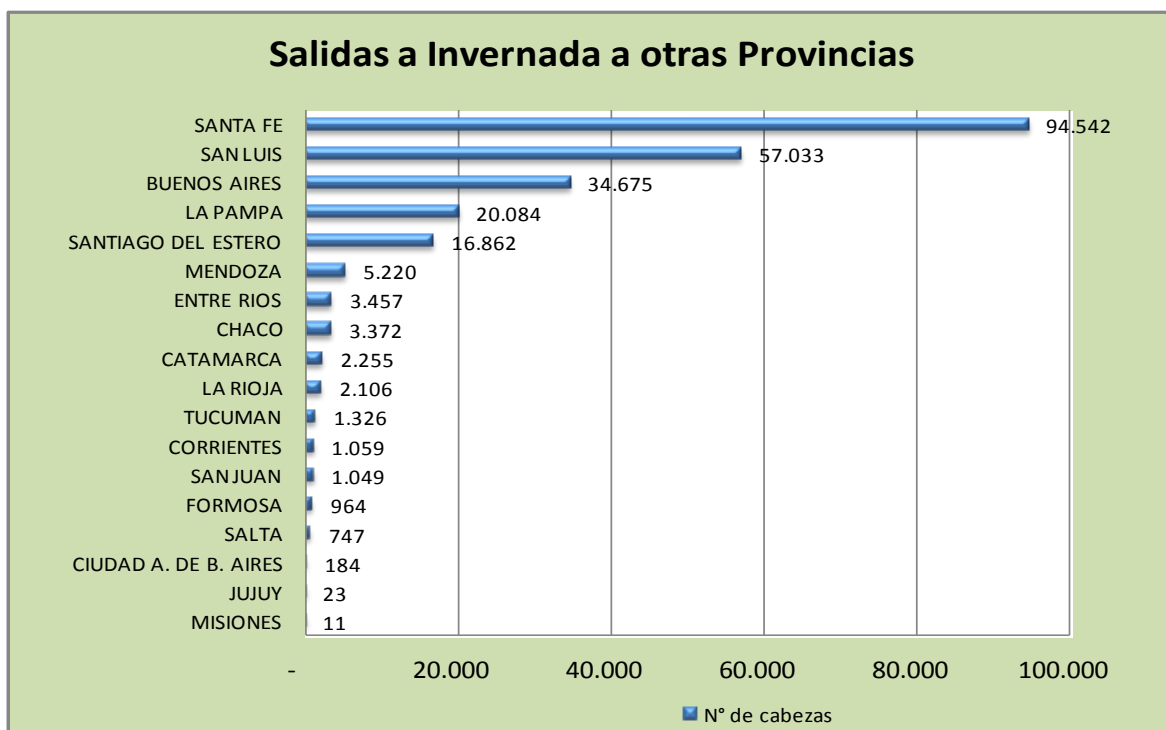
El engorde en confinamiento se ha transformado en una “industria” con vida propia de gran significación y que es independiente de la producción local de terneros y terneras. A las categorías pasibles de ser invernadas luego de la selección de las terneras que servirán para reponer las vacas descartadas por diferentes causas, hay que sumarle la gran cantidad de cabezas que ingresan al territorio provincial.

3.2. Comercialización

De acuerdo a información de SENASA, en el año 2014 salieron 1.620.944 animales de establecimientos rurales cordobeses que tuvieron como destino otro establecimiento rural (invernada). De esta cifra, 1.375.975 cabezas fueron con destino a otro establecimiento de la provincia y 244.969 salieron hacia establecimientos pecuarios extra provinciales. Con

respecto a los animales salidos destinados a engorde, en términos generales, se debe considerar que la gran masa de terneros y las vacas de refugo que han tenido su último servicio, son la materia prima de abastecimiento de engordadores a campo y propietarios de feedlot de otras regiones como Santa Fe, Buenos Aires, San Luis y La Pampa. Santa Fe fue la provincia que recibió el 38% de estos animales, seguido por San Luis (23%).

Gráfico N° 7: Egresos de hacienda con destino Invernada a otras Provincias (2014)



Fuente: elaboración propia en base a Senasa

Los movimientos dentro de la provincia alcanzan un importante volumen entre los productores, destacándose que aquellos originados en la Región 5, tienen como destino en un 88 % la misma Región. Cabe recordar que esta Región es la que presenta el mayor stock. Esto nos permite inferir que la zona se comporta como de “Ciclo completo”; fundamentalmente debido a la existencia de establecimientos de Engorde a Corral.

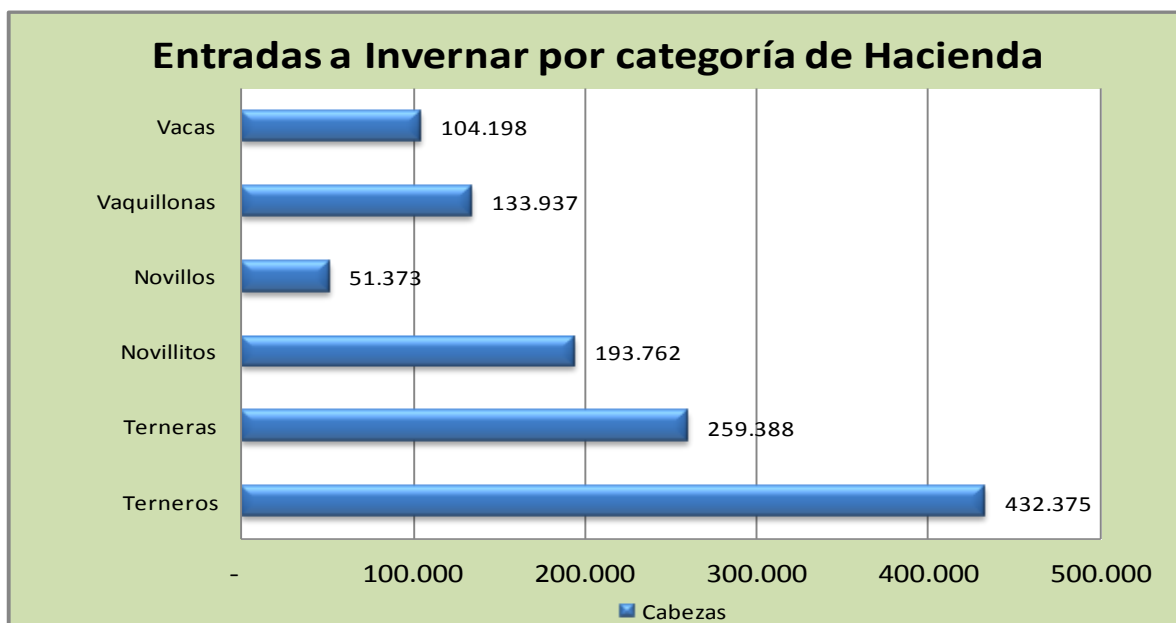
Tabla N° 6: Movimientos con destino a Invernada Intraprovinciales

Movimientos Invernada Intra Córdoba								
N° de Cabezas								
CORDOBA						Total CORDOBA	Participación Región	Movimiento Intraregión
Región	1	2	3	4	5			
1	155.456	86.069	5.871	3.357	29.930	280.683	20%	55%
2	33.001	113.056	16.225	3.863	8.385	174.530	13%	65%
3	11.161	37.216	209.821	20.448	11.363	290.009	21%	72%
4	2.700	5.995	14.294	127.787	14.822	165.598	12%	77%
5	16.187	12.125	13.976	12.906	409.961	465.155	34%	88%
Total general	218.505	254.461	260.187	168.361	474.461	1.375.975		

Fuente: elaboración propia en base a Senasa

Asimismo, desde otras provincias ingresaron a Córdoba 1.186.000 cabezas de ganado para cría y engorde, lo cual indica que hubo un ingreso neto de 940.000 cabezas para ser engordadas en la provincia.

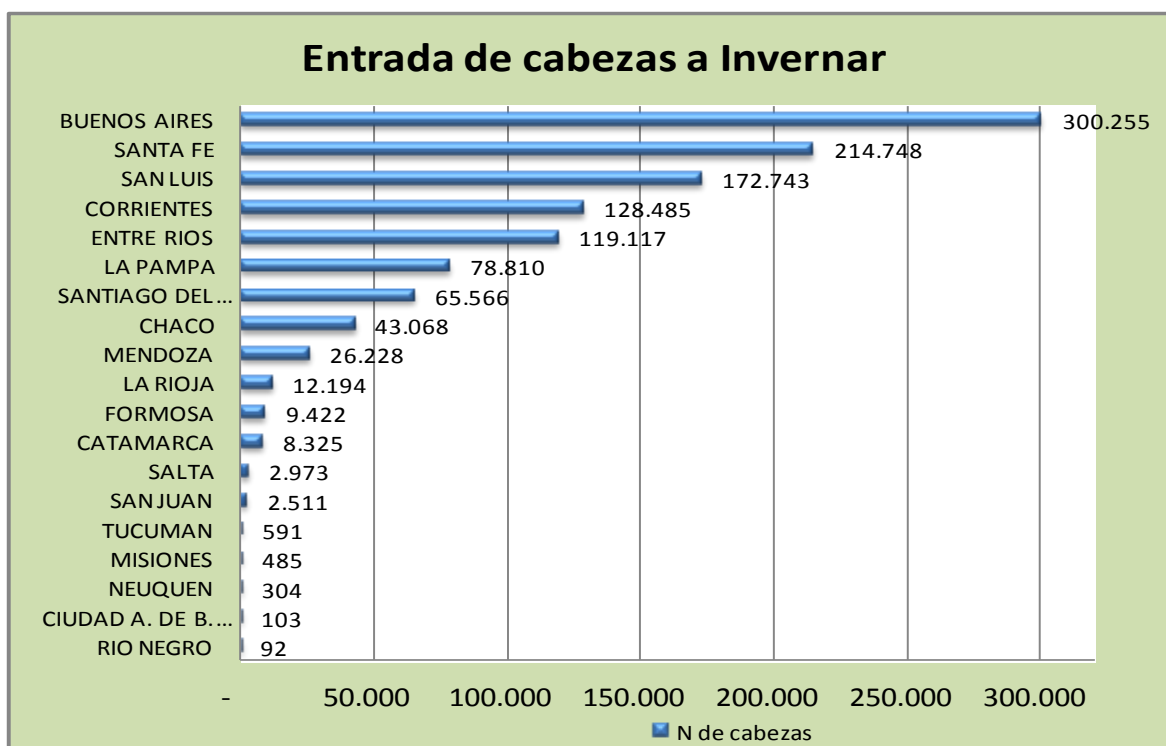
Gráfico N° 8: Ingreso de Hacienda con destino a Invernada según categoría (2014)



Fuente: elaboración propia en base a Senasa

La provincia de Buenos Aires con una participación del 25% es la principal proveedora, seguida por Santa Fe (18%), San Luis (14%), Corrientes (11%) y Entre Ríos (10%). La disminución en el stock bovino provincial ocurrida en los últimos 6 años genera esta demanda de importación de animales para engordar, lo cual, a su vez, concibe una oportunidad de incrementar el volumen de terneros obtenidos en la provincia ante una segura demanda.

Gráfico N° 9: Ingreso de cabezas con destino Invernada según provincia de origen (2014)



Fuente: elaboración propia en base a Senasa

En Córdoba se faenan 1.256.934 cabezas engordadas en la provincia más 165.567 que ingresan a los frigoríficos locales provenientes de provincias vecinas, pero simultáneamente se “exportan” a provincias vecinas 718.446 cabezas con destino a faena.

Tabla N° 7: Movimiento de Hacienda a Faena en Córdoba

FAENA EN CORDOBA						
Origen	Región Destino de Faena					Total CORDOBA
	1	2	3	4	5	
1	10.229	116.163	9.476	217	11.292	147.377
2	454	299.281	16.201	10.156	16.963	343.055
3	222	58.712	108.489	7.317	12.557	187.297
4		15.921	14.977	80.700	7.389	118.987
5	141	61.603	7.459	12.164	378.851	460.218
Total general	11.046	551.680	156.602	110.554	427.052	1.256.934

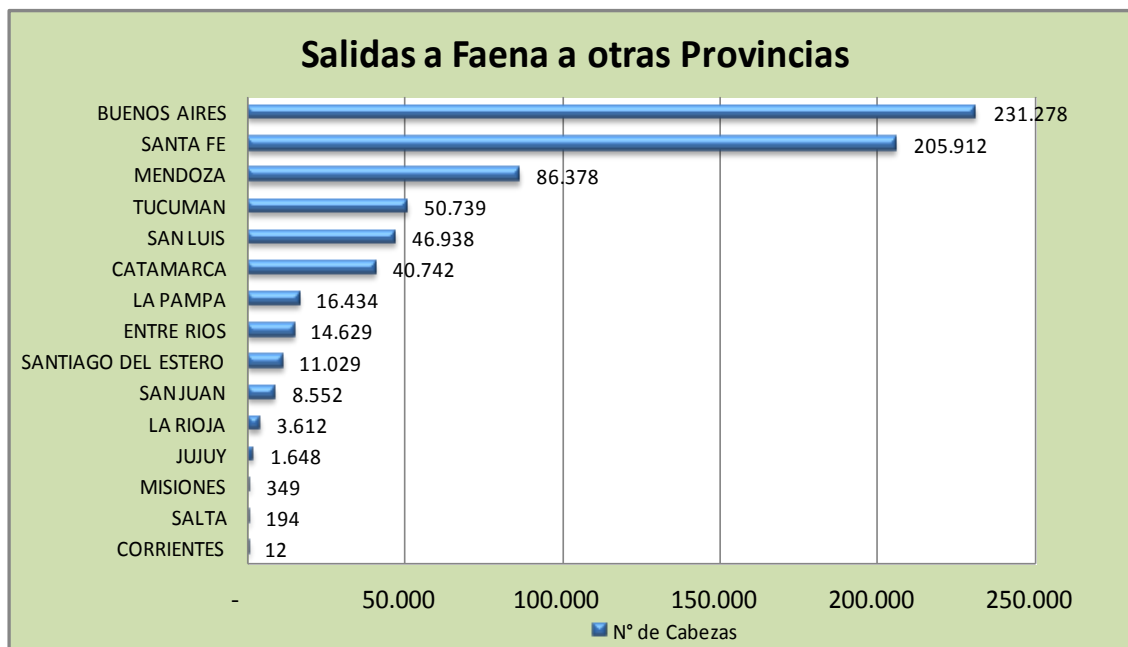
Fuente: elaboración propia en base a Senasa

Tabla N° 8: Egresos de hacienda para Faena a otras Provincias por Región de origen

Región Origen	Cabezas
1	65.157
2	72.396
3	99.433
4	123.693
5	357.767
Total general	718.446

Si bien es cierto que 165.567 cabezas ingresan para ser faenadas en Córdoba, la diferencia de los animales en pie que salen de la provincia para faena y los que entran para el mismo fin supera las 700.000 cabezas.

Gráfico N° 10: Egresos a faena según Provincia de destino



Fuente: elaboración propia en base a Senasa

Tabla N° 9: Ingreso de hacienda para faena según Provincia de origen

Provincia	REGIÓN					Total general
	1	2	3	4	5	
BUENOS AIRES		1.618	68	581	4.162	6.429
CATAMARCA		77	24			101
CHACO		1.396	60		50	1.506
CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES		104				104
CORRIENTES		634		60		694
ENTRE RIOS		251	990	73	48	1.362
FORMOSA		549	1.535			2.084
LA PAMPA		1.617		190	5.115	6.922
LA RIOJA	40	309				349
MENDOZA					280	280
MISIONES			137			137
SALTA		157	27			184
SAN JUAN					244	244
SAN LUIS	34	10.686	42	209	34.975	45.946
SANTA FE		22.529	52.152	4.362	1.057	80.100
SANTIAGO DEL ESTERO		17.549	1.373		487	19.409
Total general	74	57.476	56.408	5.475	46.418	165.851

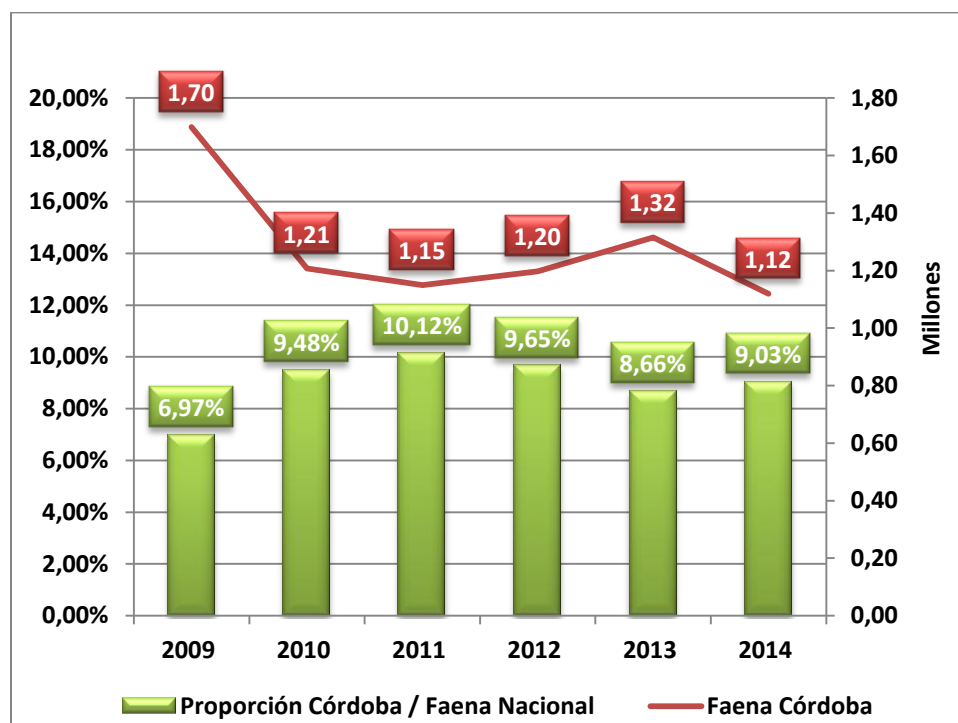
Fuente: elaboración propia en base a Senasa

3.3. Industrialización.

De acuerdo a los registros oficiales, el sector industrial de la provincia cuenta en la actualidad con 34 establecimientos de faena bovina distribuida a lo largo de la provincia, con una amplia dispersión en términos de tamaño, niveles tecnológicos y sanitarios. Los mismos, registraron una faena durante al año 2014 de 1.119.467 cabezas, lo que representó el 9% de la faena nacional. Puede considerarse que la industria cordobesa faena entre el 9% -10 % de la faena nacional.

De estos 34 establecimientos, 18 se encuentran con habilitación de Senasa para tráfico federal (53% del total) y 16 con habilitaciones provinciales (47%) acotados en su faena y comercialización al ámbito de la provincia. Vale resaltar como dato relevante, que la provincia de Córdoba no registra un comportamiento similar en cuanto a la estructura frigorífica nacional en donde los frigoríficos con habilitación provincial y los mataderos municipales se encuentran en mayor proporción que los habilitados por Senasa.

Gráfico N° 11: Faena de Córdoba y Faena Nacional

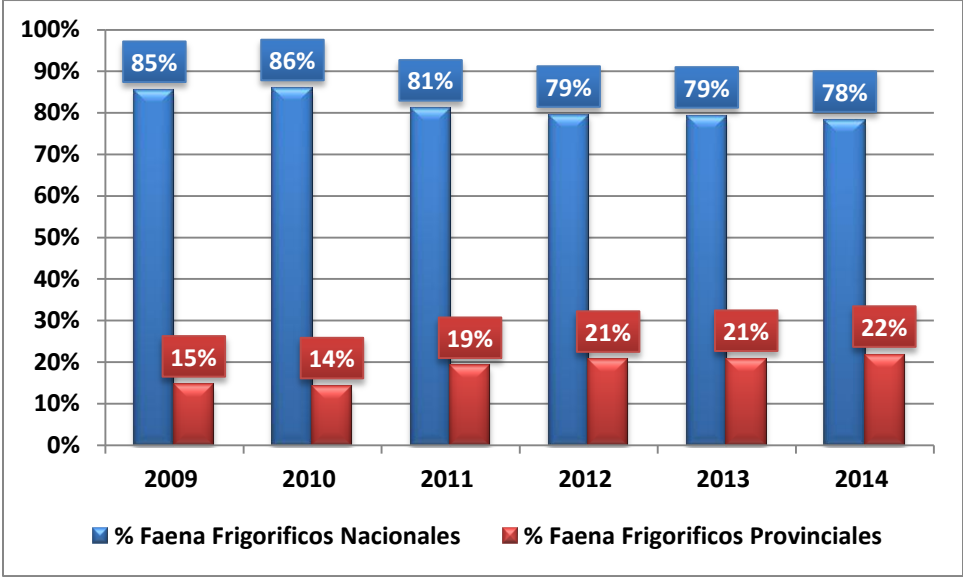


Fuente: elaboración propia en base a AFIC

El sector industrial, tanto de la provincia como a nivel país, sufrió el impacto de las políticas de intervención en el mercado de la carne durante la última década. No sólo se detuvo el incipiente proceso de redefinición del perfil de la industria frigorífica que se estaba dando 10 años atrás, con la compra y venta de plantas y activos societarios entre empresas nacionales y extranjeras. En la provincia de Córdoba a mediados de la década pasada las multinacionales brasileñas JBS y Marfrig adquirieron los frigoríficos de exportación Col Car y Estancias del Sur respectivamente. La crisis ocurrida en la cadena bovina en 2010, producto de la reducción de la oferta de bovinos en pie para faena y la pérdida de participación en las exportaciones mundiales, golpeó fuertemente a la industria particularmente a los frigoríficos de exportación y de tráfico federal. Estos grupos, a grandes rasgos, son los que poseen mayores costos operativos y los que necesitan de mayores volúmenes de faena para "licuar" sus costos operativos. El cambio en el contexto local, llevó a que los frigoríficos con habilitación provincial incrementaran su participación en la faena provincial del 15% en el año 2009 al 22% en el último año a expensas de las plantas con habilitación nacional. Asimismo como consecuencia directa de la falta de

volúmenes de faena, importantes frigoríficos exportadores de la provincia se encuentran cerrados con la consecuente pérdida de puestos de trabajo. Muchos frigoríficos lograron sostener o recuperar su nivel de actividad como resultado de incorporar una línea de faena porcina bajo ciertas adaptaciones edilicias y estándares operativos, ó con una mayor actividad en aquellos que la disponían.

Gráfico N° 12: Proporción de Faena de los Frigoríficos Nacionales y Provinciales



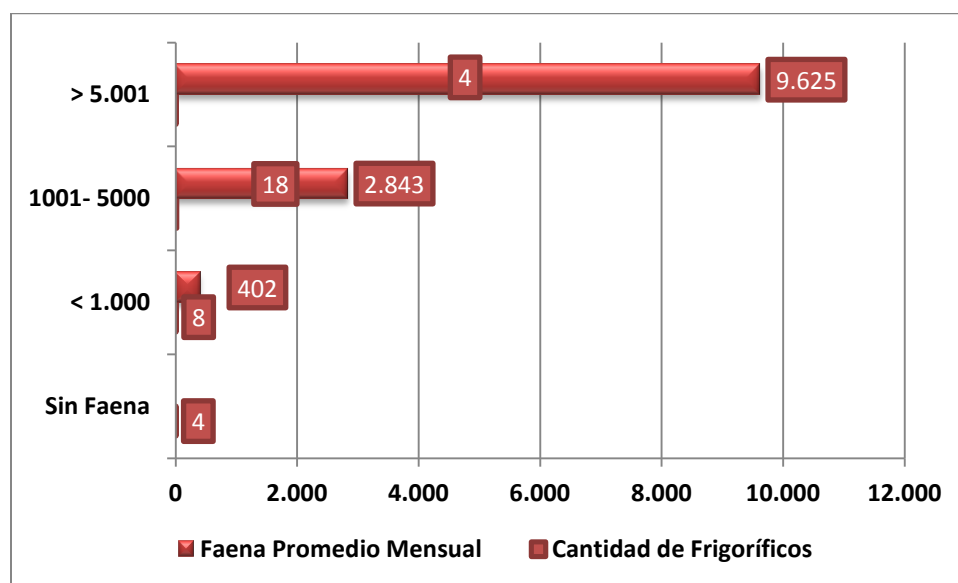
Fuente: elaboración propia en base a AFIC

Para el análisis de la industria frigorífica se propone considerar, como parámetro de segmentación, la cantidad de cabezas faenadas mensualmente por cada establecimiento. Se estudiará en los siguientes puntos la industria frigorífica argentina segmentada en tres categorías: 1) las plantas con faena mensual inferior a los 1.000 animales, 2) las plantas con faena mensual entre 1.001 y 5.000 animales, y 3) los establecimientos frigoríficos con faena superior a los 5.000 animales mensuales. Cada uno de estos segmentos posee características distintivas en términos de estándar sanitario, habilitación para exportar, clasificación de los frigoríficos, empleo y otras variables relevantes.

Inicialmente cabe destacar que en la provincia existen 4 plantas que poseen un volumen de faena superior a las 5.000 cabezas mensuales, que representaron el 41% de la faena de la provincia (462.000 cabezas en el año 2014). La mediana industria frigorífica, delimitada por un mínimo de 1.000 animales mensuales y un máximo de 5.000, está conformada por

18 establecimientos que representaron el 55 % de la faena provincial (614.000 cabezas). En el extremo opuesto, las 8 plantas con volúmenes de faena inferior a las 1.000 cabezas mensuales participaron con el 4% de la faena provincial. Es importante señalar que cuatro plantas de establecimientos de faena de bovinos con gran capacidad instalada, estuvieron inactivos durante 2014, dos de las cuales son los frigoríficos operados por multinacionales extranjeras.

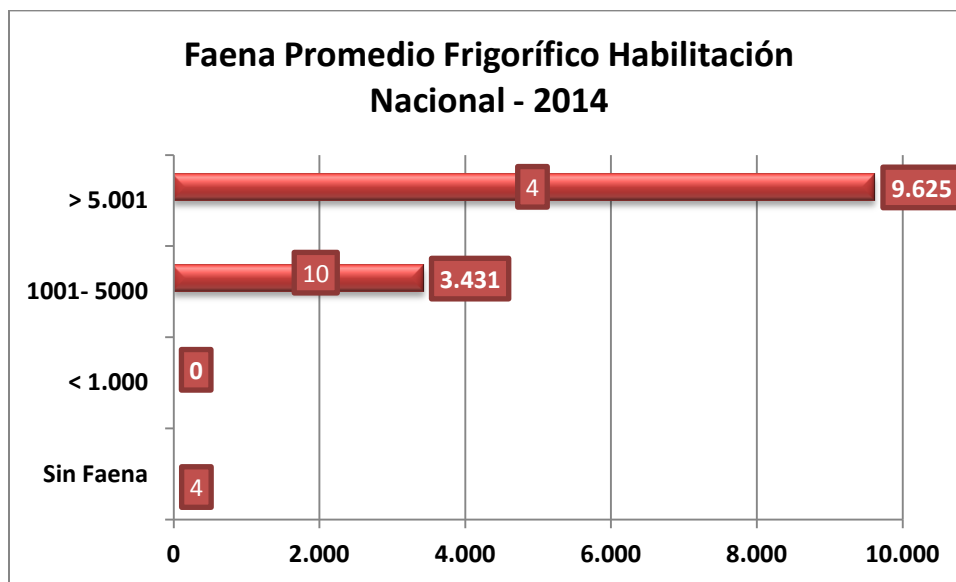
Gráfico N° 13: Estratificación de Frigoríficos de Córdoba.



Fuente: elaboración propia en base a AFIC

Cuando el análisis recae sobre los frigoríficos con "*habilitación nacional*" exclusivamente, los cuatro frigoríficos de mayor volumen corresponden a plantas con esta habilitación y faenan en promedio 9.625 cabezas mensuales. En tanto que 10 de las 18 plantas intermedias con producciones entre 1.000 y 5.000 cabezas corresponden a esta categoría promediando 3.431 cabezas mensuales; en tanto que no existen plantas con habilitación nacional con volúmenes inferiores a las mil cabezas mensuales.

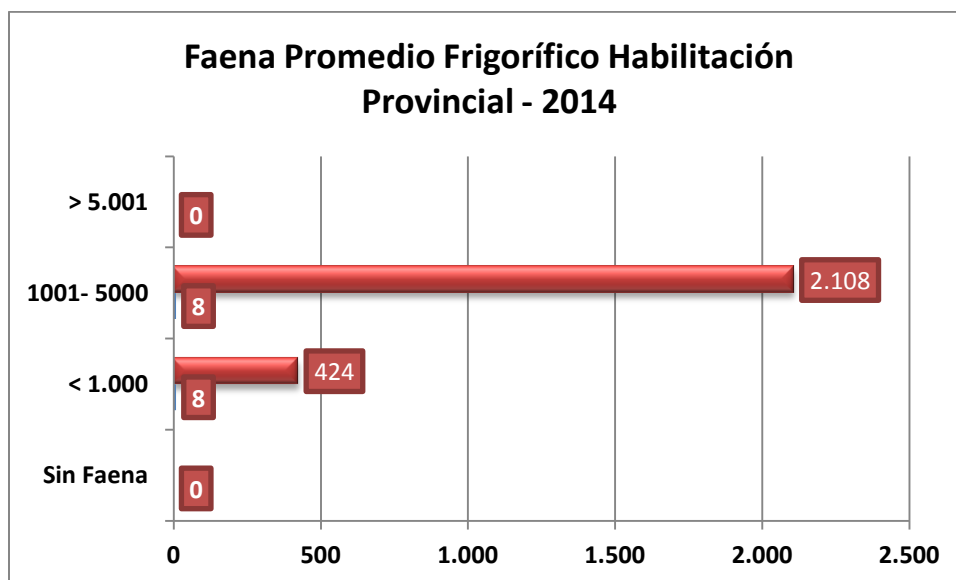
Gráfico N° 14: Estratificación de Frigoríficos con Habilitación Nacional



Fuente: elaboración propia en base a AFIC

Cuando el análisis recae sobre los frigoríficos "*habilitación provincial*", la mitad de éstos corresponden al grupo intermedio de volúmenes de faena (1.000 - 5.000) y los 8 restantes a los cantidades inferiores (menos 1000), no existiendo en esta categoría plantas cerradas.

Gráfico N° 15: Estratificación de Frigoríficos con Habilitación Provincial



Fuente: elaboración propia en base a AFIC

3.4. Sectores relacionados.

Industria del Maíz:

Según datos de la Bolsa de Cereales de Córdoba la superficie sembrada en la provincia ascendió a 8 millones de hectáreas en la campaña 2013/14. Si comparamos con la campaña 2003/04 (5 millones), el incremento de hectáreas destinadas a la agricultura fue del 62%.

En lo que respecta al maíz, la producción en la campaña 2013/14 fue de 14 millones de toneladas descontando autoconsumos, utilizando una superficie de 2 millones de hectáreas.

La industrialización del maíz juega un papel importante tanto a nivel industrial como en la generación de subproductos para la utilización en la alimentación animal.

Existen en la provincia 9 establecimientos de **molienda seca** de maíz en funcionamiento con capacidad para procesar 174 mil toneladas de maíz al año, siendo la producción actual de 90 mil toneladas de maíz al año³. La harina que se obtiene de la molienda seca puede ser incluida en la producción de alimentos balanceados para los animales o ser comercializada como tal.

La **molienda húmeda** es un proceso que se realiza en agua a una temperatura de 50°C aproximadamente que consiste en la separación de las partes del grano (germen, fibra, gluten y almidón) mediante procesos físicos y químicos.

El gluten feed y la harina de gluten de maíz (gluten meal), son las fracciones obtenidas a partir del proceso de molienda húmeda los cuales son utilizadas básicamente en la alimentación animal.

El gluten feed, que puede ser usado como parte de las dietas en el ganado bovino, porcino y aviar, es la parte remanente del grano de maíz entero que queda luego de haber sido extraídos la mayor parte del almidón, del gluten y del germen durante el proceso de molienda húmeda. Una característica que posee este alimento es que posee una concentración del 20 % de proteína en su composición.

³ IERAL Una medición de la contribución de la producción agropecuaria y de alimentos a la Economía de Córdoba. Informe Final 2014

En Córdoba existe una planta de molienda húmeda, ubicada en el departamento de San Justo, con una capacidad aproximada de 115 mil toneladas anuales.

Considerando el rendimiento productivo de la molienda húmeda, se conoce que cada 100 kilos de maíz se obtienen en promedio 67 kilos de almidón, 16 kilos de gluten feed, 9 kilos de germen, y 8 kilos de gluten meal (base seca). Considerando el tamaño de la planta de molienda se estima que en el presente se podrían estar obteniendo unas 16,7 mil toneladas de gluten feed y unas 8,4 mil toneladas de gluten meal al año⁴.

Elaboración de Alimento balanceado:

Las plantas elaboradoras se encuentran distribuidas en las diferentes regiones, con predominancia en el centro y sur de la provincia.

Los ingredientes más utilizados en las raciones para uso animal son: maíz, sorgo, cebada, trigo y sus derivados. En segundo lugar se aprovechan los derivados de soja y girasol, fundamentalmente en la presentación de expellers. A fin de formular raciones balanceadas, éstas se complementan con concentrados vitamínicos minerales.

En su mayoría las plantas elaboradoras compran los diferentes ingredientes que van a utilizar como materia prima y /o subproductos para transformarlos en el producto final a comercializar. Básicamente los ingredientes se dividen en energéticos, proteicos y vitamínicos minerales para las diferentes especies y categorías animales. La venta y distribución se realiza a granel o embolsado. Según informe de la IERAL existen 61 plantas elaboradoras con una alta capacidad ociosa.

4. Análisis FODA

En base a las distintas secciones de este informe, a continuación se analizan las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas del Sector Ganadero Bovino de la provincia de Córdoba en el marco de sector ganadero mundial y nacional.

⁴ IERAL Una medición de la contribución de la producción agropecuaria y de alimentos a la Economía de Córdoba. Informe Final 2014.

Fortalezas

- ✚ Condiciones agroecológicas aptas para la producción pastoril y no pastoril: la provincia posee tierras de buena calidad para la actividad ganadera.
- ✚ Condiciones naturales y capacidad ociosa disponibles: la provincia aún cuenta con amplio potencial en términos de disponibilidad de suelos y pasturas, así como también con un amplio margen en términos de mejora de sus prácticas productivas y de gestión ganadera. Esto da lugar a que se puedan introducir sistemas o prácticas que eleven los niveles de productividad y de producción actuales.
- ✚ Importante producción de granos forrajeros: la producción agrícola de la provincia, maíz, soja, sorgo, maní pueden ser utilizados para la alimentación de los animales y su transformación en carne.
- ✚ Amplias posibilidades para lograr una eficiente interacción entre la agricultura y la ganadería.
- ✚ La provincia posee industrias procesadora de subproductos de la faena vacuna que valorizan la producción.
- ✚ Voluntad política y capacidad del personal técnico de apoyo: las autoridades provinciales consideran al sector ganadero como un sector estratégico. En tanto, las instituciones de apoyo cuentan con trayectoria en la provincia y con personal técnico capacitado para brindar apoyo al sector.
- ✚ Mercado interno fuerte y estable: el mercado interno argentino, pese a los diferentes conflictos que se han suscitado en torno al precio de la carne, mantiene sus niveles de consumo per cápita. Esto asegura una demanda mínima constante para el sector.

Debilidades

- ✚ Caída del stock en los últimos años, con disminución marcada tanto de vientres como de novillos, que dificultará alcanzar los niveles potenciales de producción.
- ✚ Bajos niveles de productividad en la producción: los indicadores de preñez y destete se encuentran dentro del promedio nacional con bajos niveles de eficiencia

- ✚ Deficiente infraestructura predial, básicamente en aquellos campos que abandonaron la ganadería a mano de la agricultura, en donde desaparecieron alambrados, molinos, mangas etc. que permitan un adecuado manejo ganadero.
- ✚ Descapitalización del sector primario.
- ✚ Políticas cambiantes en el comercio exterior: falta de un plan nacional a mediano y largo plazo de producción que incentive al sector.
- ✚ Asimetrías sanitarias, impositivas y ambientales entre frigoríficos orientados al consumo interno y a la exportación y entre los habilitados por provincias y municipios y los habilitados por SENASA. Se generan diferencias en la calidad de los productos, escala, productividad, nivel tecnológico y competitividad (múltiple estándar de sanidad).
- ✚ Competencia desleal por asimetrías entre frigoríficos

Oportunidades:

- ✚ Buen precio de la ganadería: El precio de la carne bovina en el comercio mundial permanece firme con alta demanda, convirtiéndola en uno de los pocos commodities que no disminuyeron su valor en los dos últimos años, a diferencia de los agrícolas que bajaron considerablemente.
- ✚ Demanda internacional en crecimiento: la demanda internacional de carne vacuna se encuentra en crecimiento, impulsada principalmente por los países asiáticos. A esto se le suma una serie de restricciones en la oferta de los Estados Unidos y de Europa, lo cual posiciona a los productores argentinos como un potencial oferente de peso en el mercado mundial de las carnes.

Amenazas:

- ✚ Fuerte incremento del consumo de carnes sustitutas: el consumo de carne aviar se ha incrementado considerablemente en los últimos años restándole mercado a la carne vacuna.
- ✚ Fuerte competencia de países productores (políticas ganaderas y comerciales externas)
- ✚ Falta de previsibilidad en el negocio

5. Potencial Productivo

Para la determinación del cálculo del Potencial Productivo de la Provincia de Córdoba se utilizó la técnica de Simulación de Monte Carlo que permite mediante modelos matemáticos, el análisis del comportamiento de sistemas reales de producción. La aplicación de esta técnica se basó en la identificación *de variables claves (aleatorias), drivers o inputs* consideradas como más significativas cuyo comportamiento aleatorio determina el comportamiento global del sistema. Una vez identificados dichos inputs o variables aleatorias, se lleva a cabo un modelo consistente en: (1) generar muestras aleatorias (valores concretos) para dichos inputs, y (2) analizar el comportamiento del sistema ante los valores generados. Repetido "n veces" este modelo, dispondremos de "n observaciones" sobre el comportamiento del sistema. De esta forma, tomando en cuenta los supuestos y valores de partida bajo un elevado número de escenarios aleatorios permite la creación de "modelos de posibles resultados" a través de la sustitución de un rango de valores generando una distribución de probabilidad para aquellos eventos que presentaron algún grado de incertidumbre.

Para el cálculo de dicho Potencial se realizarán tres simulaciones bajo distintos escenarios posibles:

- ✚ Escenario 1: Mejora en el Manejo Reproductivo, en dónde se considera el Incremento Potencial de Terneros mediante la implementación de tecnologías de procesos que permite incrementar el destete mediante técnicas de manejo.
- ✚ Escenario 2: Potencial de producción de terneros mediante la praderización de determinados porcentajes de suelos ganaderos de la provincia.
- ✚ Escenario 3: Potencial de producción de cabezas en recría y engorde mediante la praderización de determinados porcentajes de suelos agrícolas.

Las distribuciones de probabilidad utilizadas fueron: la "**Distribución Normal**" donde se calculó el valor medio y los desvíos estándares (delta); la "**Distribución Uniforme**" donde todos los valores tuvieron la misma probabilidad de ocurrencia de aparición; la "**Distribución Triangular**" donde se definieron los valores mínimos y máximos más

probables, donde los valores situados alrededor de los valores más probables tuvieron mayor probabilidad de ocurrencia; la "**Distribución Trigen**" se trata de una variación de la Distribución Triangular donde se dejaron abiertos los valores de los percentiles máximos y mínimos (colas abiertas).

Escenario1: Mejora en el Manejo Reproductivo del Rodeo de Cría

La cría es el primer eslabón de la cadena de producción de carne vacuna, y es la que determina el tamaño final del negocio, ya que a partir del ternero nacido y destetado comienzan los procesos que llevarán a la obtención de un animal con el grado adecuado de terminación que permita satisfacer los requerimientos de los consumidores, nacionales o de otros países. A pesar de ser el primer paso de la producción de carne de vacuno, es la actividad que menos desarrollo relativo ha tenido entre todos los eslabones de esta cadena.

El porcentaje de destete de terneros en nuestro país no supera el 60% promedio desde hace décadas, siendo el de la provincia del 64% como se mencionó oportunamente.

Es importante comprender de una vez que el porcentaje de destete nunca debe ser la variable de ajuste en el rodeo de una nación, de una provincia o de un establecimiento en particular. Ella debe ser lo más elevada posible aun en detrimento concreto de otras variables, por lo cual se debe colocar a la preñez y al destete como lo más importante a la hora de planificar la actividad criadora nacional, regional o predial. El incremento de producción pasa por usar la tecnología disponible, en especial la "*tecnología de procesos*". El objetivo siempre es optimizar la carga, en equilibrio con altas tasas de procreo, armonizando la eficiencia reproductiva del rodeo con el aprovechamiento de los recursos forrajeros en torno de la máxima carga animal. Para eso es necesario conocer en detalle la performance de sus recursos forrajeros y las posibles respuestas ante mejoras en el manejo y el aprovechamiento. El objetivo es apuntar a un nivel de preñez óptimo, buena distribución de preñez / parición, y máximos índices de destete. Algunas de las herramientas disponibles dentro de la "*tecnología de procesos*" son: servicio estacionado, diagnóstico de preñez, manejo nutricional a lo largo del año, tratamiento diferenciado por categorías, manejo segmentado según estado corporal, revisión anual de toros (clínica, funcional, venéreas), destete anticipado –si corresponde–, entre otras cosas. La

implementación de tecnologías de procesos permitirá incrementar la producción de terneros con el mismo stock de vacas y sin "grandes inversiones en capital".

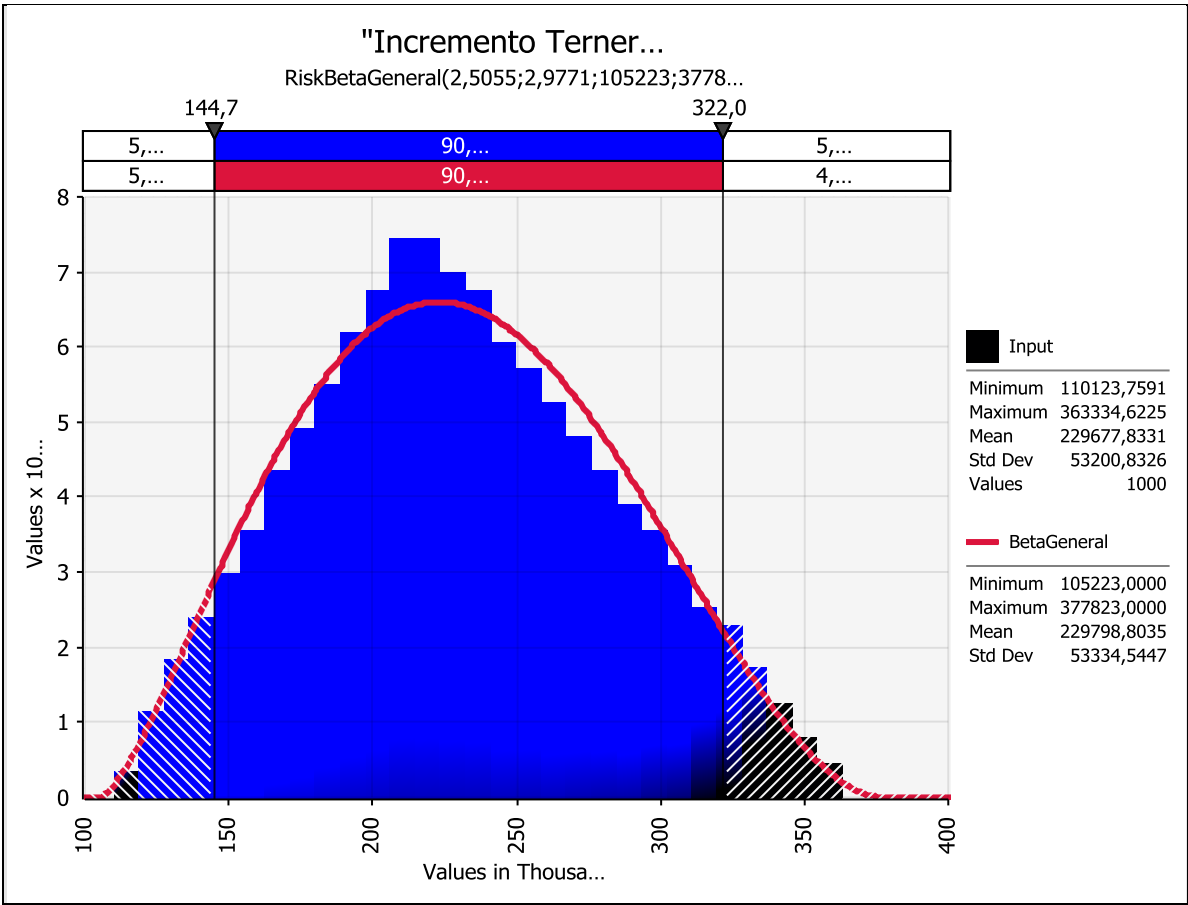
Modelo de Simulación, Supuestos y Valores de partida.

Dada la dificultad de calcular el Índice de Destete a nivel provincial, se considera la relación ternero / vaca provincial como el indicador más próximo al destete. Como hemos visto anteriormente, la provincia de Córdoba posee un rodeo de vacas de 1,790 millones con una producción de terneros logrados 1,146 Millones lo que daría un 64% de destete.

Al igual que para otras regiones ganaderas, Córdoba posee establecimientos que con una buena adopción de tecnologías logran muy buenos indicadores productivos llegando a valores de preñez del 80 al 90 %. Tomando escenarios conservadores de mejora en los índices reproductivos, se calculó la diferencia en la cantidad de terneros potenciales logrados con respecto a los terneros actuales - "**Incremento de Terneros**" - , simulando un escenario de valores de destete mínimo del **70%** y máximo del **82%**, tomando el valor más probable del 76%.

Establecidos los valores de referencia se procedió al cálculo del "Incremento de Terneros" (Terneros Potenciales con mejores índices de destete menos los terneros actuales) a partir de mil interacciones utilizando el modelo de simulación Monte Carlo. Así se obtuvo un promedio de incremento de terneros en el orden de **229 mil terneros** con un desvío estándar de \pm **53.000 terneros** bajo las condiciones estudiadas.

Gráfico N° 16: Escenario 1. Diferencial de Incremento de Terneros por mejora del Manejo Reproductivo, y su ajuste a una Distribución Beta



FUENTE: Elaboración propia

Escenario 2: Praderización de Suelos Ganaderos (VI y VII) de las Regiones 2-4 y 5

No obstante la normativa referida al manejo del monte nativo remanente en la provincia mencionada anteriormente en el Capítulo 2, este tema aún no está resuelto ya que el tema se encuentra judicializado en las más altas esferas nacionales. Por otra parte la mayor superficie intangible (zona roja) en la provincia corresponde a la Zona de Ganadería Extensiva del noroeste provincial y que en la actualidad genera un clima de alta sensibilidad en la que se encuentran enfrentados sectores de la producción con grupos ambientalistas cada cual defendiendo posiciones que este informe no pretende ni le

corresponde analizar, la Región I no será tenida en cuenta para este análisis, de ahí que todo programa de incremento de la producción deberá provenir de un incremento de la productividad por unidad de superficie, y no por un incremento de la superficie afectada a la producción, dados los factores ut supra mencionados.

A su vez, dada las características productivas de la Región III, la región tampera por excelencia de la provincia, no se la toma en consideración para este análisis. En efecto en esta Región, conformada por los departamentos Gral. San Martín y San Justo, es donde se concentra el grueso de la producción láctea de nuestro país, junto con la vecina provincia de Santa Fe. La Región posee una superficie total de 1.868.300 hectáreas de las cuales sólo 10.000 has. corresponden a suelos clase I y 169.000 has. a suelos clase II; buena parte de esta superficie está dedicada a la agricultura con fines de apoyar a la producción lechera con el uso de cereales y silajes para alimentación de vacas en ordeño.

Se considera una Región con un buen desarrollo relativo debido a que la actividad tampera supone un grado de incorporación de tecnologías de insumos y de proceso, normalmente superior a la utilizada en cría de ganado para producción de carne. También tiene una importante superficie para la recría de los terneros provenientes de los tambos en las 736.000 hectáreas de suelos clase III y IV, como así también en las 428.000 hectáreas de suelos de inferior calidad (VI, VII) y los 207.000 hectáreas de suelos clase VIII, muchos de los cuales están cercanos a la laguna de Mar Chiquita, que con sus 700 a 800 mil hectáreas según el año, tiene una marcada influencia en los campos del departamento San Justo cercanos a ella. Vale la pena aclarar que Córdoba no posee, en toda su superficie, suelos clase V.

Modelo de Simulación, Supuestos y Valores de partida.

La superficie en hectáreas de los suelos ganaderos clase VI y VII de la Provincia de Córdoba, pueden observarse en la Tabla siguiente:

Tabla 10: Suelos Clase VI y VII por región

Clases de Suelos según Capacidad de Uso en Hectáreas		
	VI	VII
Región 1	638.000	2.783.000
Región 2	248.000	574.000
Región 3	70.000	358.000
Región 4	171.544	149.186
Región 5	1.194.958	536.037
TOTAL	2.322.502	4.400.223
Total (HA) Regiones 2,4 y 5	1.614.502	1.259.223
Total HA Suelos VI y VII	2.873.725	

Los pastizales naturales en la provincia de Córdoba tienen una producción de materia seca por hectárea muy variable según la zona de la que se trate, así en la Zona N° 1 correspondiente al arco noroeste, la productividad del pastizal espontáneo oscila entre los 800 y 1.000 kilogramos de materia seca por hectárea/año dependiendo de las características del año en lo que se refiere principalmente a las precipitaciones y del grado de degradación que presenten.

De igual manera en el resto de las zonas de la provincia el potencial es mayor, debido a características edáficas y también climáticas ya que las precipitaciones se incrementan de este a oeste, pudiéndose obtener producciones de 1.800 a 2.000 kgs. de materia seca/hectárea año⁵. Vale la pena mencionar que estos guarismos pueden sufrir alteraciones, en más o en menos, en presencia de microclimas no representativos de las características generales de la zona que se considere. Estos valores de productividad del pastizal espontáneo, se ven marcadamente afectados por el grado de uso, que es la proporción de la materia seca de forraje acumulado que puede ser pastoreada sin afectar a la planta y se considera que puede variar entre un 50 y 60%⁶.

⁵ Deregibus, V.A. 1988. "Importancia de los Pastizales Naturales en la República Argentina: situación presente y futura. Rev. Arg. de Prod. Anim. Vol 8 N°1: 67 - 78

⁶ Informe Técnico No. 2 – Proyecto Ganadero Regional - INTA EEA Manfredi

En la actualidad se cuenta con pasturas exóticas adaptadas a diferentes condiciones limitantes que permitirían una mejora sustancial en la productividad del pastizal natural, ya que se dispone de material con mayor resistencia a las limitantes que ocurren con mayor frecuencia como son sequía y salinidad. En el primer caso se cuenta con gramíneas como el Gatton Panic (*Panicum máximum*), el Green Panic (*P. coloratum*), Buffel Grass (*Cenchrus ciliaris*), Digitarias, y otras que permiten una buena complementación del pasto espontáneo, permitiendo incrementar la producción de forraje y por ende la receptividad de los diferentes ambientes. En el caso de ambientes con salinidad excesiva se está trabajando principalmente con Grama Rhodes y Agropiro, especies que han demostrado un excelente comportamiento en suelos con excesos de sales que duplicarían la producción forrajera de los campos naturales. El Agropiro para los suelos salinos de la provincia ofrece producciones de 3.000 a 5.000 kg/MS/ha, variando según la densidad de siembra (20 o 40 kg/Ha) y el tipo de implantación si es cruzado o en líneas ⁷

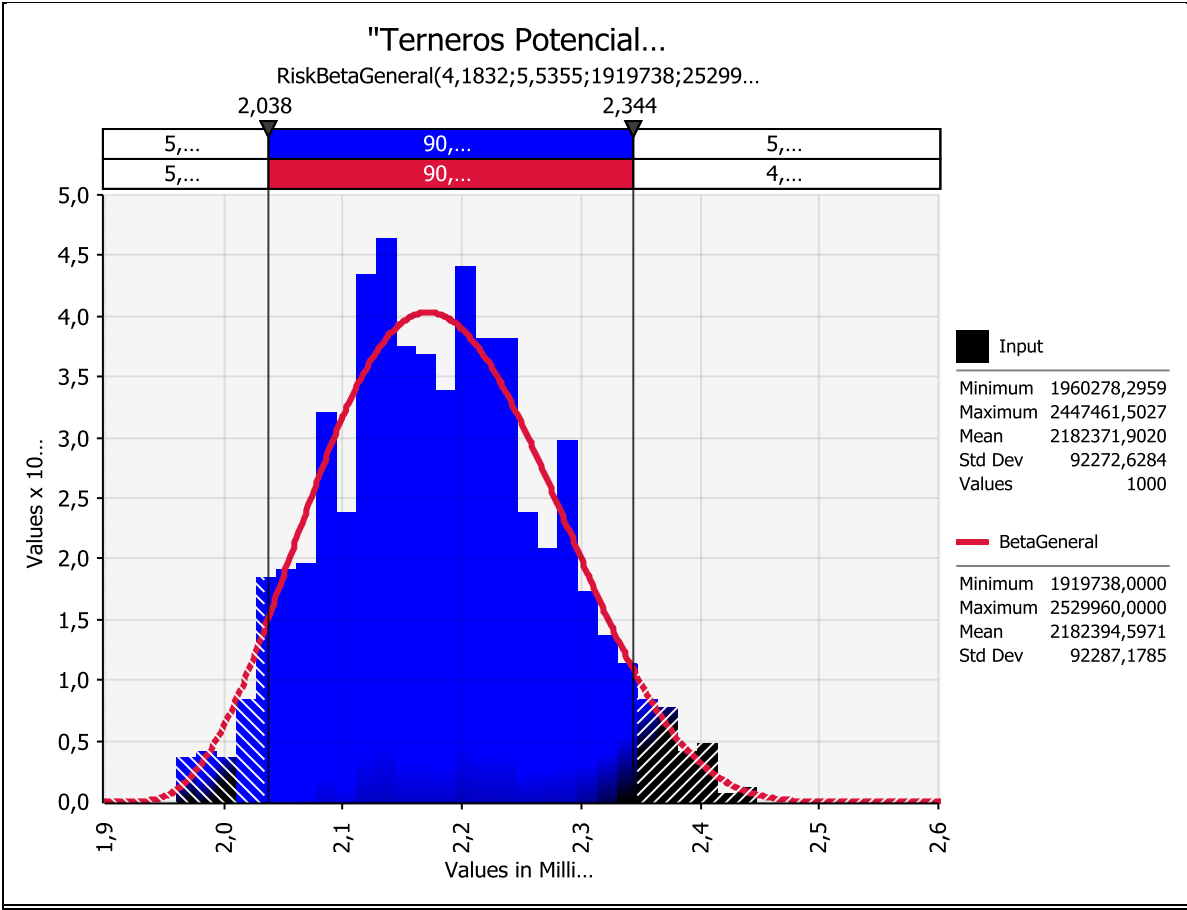
Como puede deducirse de lo aquí expresado, la incorporación de estas especies nos permitirán el incremento en la receptividad de los suelos clase VI y VII con esa limitante, teniendo en cuenta que el consumo promedio de Materia Seca de una Vaca es de 4.380 Kilos por año.

Tomando escenarios conservadores de praderización de suelos VI y VII de las Regiones 2/4/5 se calculó el "potencial de producción de terneros" dado el incremento de vientres por mejora de la oferta forrajera, simulando un escenario de valores de praderización mínimo del **20%** y máximo del **30%**, tomando el valor más probable del **25%**.

Establecidos los valores de referencia se procedió al cálculo del "Potencial de Producción de Terneros" a partir de mil iteraciones utilizando el modelo de simulación Monte Carlo. Así se obtuvo un promedio del potencial de producción en el orden de **2,180 Millones de terneros** con un desvío estándar de \pm **92.000 terneros** bajo las condiciones estudiadas.

⁷ INTA Visión Rural Año XVIII, N 86: 18-24. Abril 2011

Gráfico N° 17: Escenarios 2: Potencial de Producción de Terneros por Praderización de Suelos VI y VII y su ajuste a una Distribución Beta



FUENTE: Elaboración propia

El incremento de terneros se logra por una mayor carga animal de vientres posibilitada por una mejora en la oferta forrajera y en el porcentaje de terneros logrados (ya analizado). Estos resultados obtenidos superarían en 1 millón de cabezas la producción actual.

Escenario 3: Praderización de Suelos I-II y III-IV de las Regiones 2-4-5

En el contexto de búsqueda de mayor eficiencia para el rodeo bovino, la inclusión de la etapa de recría pasa a tener un papel fundamental a fin de incorporar más kilos por animal faenado. Este proceso lo podemos definir como aquel que transcurre desde el destete del ternero hasta el momento que ingresa a engorde de terminación. Los pesos de inicio y finalización pueden variar dependiendo del sistema productivo implementado y del objetivo

final de peso de faena. A manera de guía acontece entre los 140 – 180 kilos de ingreso hasta los 270-310 kilos de salida.

Durante la Recría ocurre el crecimiento del animal, proceso que implica el aumento de su masa corporal, dado por la conjunción de su genética y la interacción con el ambiente. Los tejidos del animal crecen según un orden definido; los primeros meses es el tejido nervioso, luego el muscular y el óseo y finalmente el adiposo. Una dieta balanceada para cada edad y etapa productiva es necesaria para que el animal logre un crecimiento y una conformación adecuada que no comprometa la ganancia de peso futura ni el inicio de la pubertad. Durante la recría es clave lograr un correcto desarrollo del tejido muscular y óseo que asegure la estructura del animal para luego entrar en la etapa de terminación o engorde dónde predomina la deposición de tejido graso. Una deficiente nutrición durante el primer año de vida causa que el ternero en el futuro no exprese todo su potencial productivo y compromete la calidad de la res faenada. En consecuencia un sistema de recría eficiente debe considerar un minucioso manejo de los aspectos nutricionales y sanitarios.

La provincia de Córdoba dispone de suelos agrícolas con posibilidad de implantación de pasturas de alta producción de excelente calidad, sumado a la posibilidad de utilizar forrajes y/o alimentos concentrados y subproductos de la industria para alimentación animal como suplementos, ofreciéndole a la provincia una excelente oportunidad para la implementación de este sistema.

Básicamente se pueden establecer tres modelos:

1. A pasto
2. A pasto con suplementación de silajes y/o concentrados
3. A corral con alimentación de silajes, concentrados y núcleos vitamínicos minerales.

1. A pasto: la recría puede realizarse sobre pastizal natural, praderas perennes o verdeos anuales. Debido a los requerimientos de los animales que se encuentran en fase de crecimiento, es muy difícil la recría sobre pastizales naturales como único alimento. Para una correcta nutrición generalmente se utilizan praderas consociadas y verdeos anuales de invierno o verano. Los más utilizados son los invernales: avena, cebada, centeno y raigrás. Es clave la implantación de forrajeras para mejorar la calidad del alimento ofrecido y para

aumentar la carga animal. Las praderas a implantar en suelos con aptitud agrícola ganadera consisten básicamente en dos modelos: Alfalfa pura y base alfalfa consociada con gramíneas. Las gramíneas más utilizadas son festuca y cebadilla. La inclusión de gramíneas en las pasturas permite mayor seguridad de uso al disminuir la incidencia de meteorismo en los animales y proveer de una ración más balanceada y equilibrada a lo largo del año.

2. A pasto con suplementación de silajes y/o concentrados: Una de las formas de equilibrar la ración de recría es utilizar suplementos a campo. Estos se pueden incorporar a la dieta tanto para balancear la misma como para incrementar la carga animal. La utilización de suplementos a campo es clave para lograr una oferta alimenticia balanceada y estable a lo largo de todo el año en los sistemas intensificados. En función del objetivo planteado se formulará una ración con una determinada asignación de forraje y suplemento por animal.

3. A corral con alimentación de silajes, concentrados y núcleos vitamínicos minerales: Se utiliza básicamente una ración con altos contenidos de fibra y proteínas y bajo contenido de energía, con el objetivo que el animal desarrolle la masa corporal sin depositar grasa. De esta manera el animal recriado llegará a la etapa de terminación en condiciones apropiadas para rápidamente adaptarse a la nueva dieta.

Modelo de Simulación, Supuestos y Valores de partida.

La superficie en hectáreas de los suelos agrícolas de la Provincia de Córdoba, suelos I a IV, pueden observarse en la Tabla siguiente:

Tabla 11: Suelos clase I a IV por región

	Clases de suelo según Capacidad de Uso en Hectáreas			
	I	II	III	IV
Región 1	2.000	21.000	85.000	522.000
Región 2	-	15.000	1.625.000	434.000
Región 3	10.000	169.000	464.000	272.000
Región 4	329.853	614.418	478.890	205.028
Región 5	-	160.903	1.311.345	1.276.684
TOTAL	341.853	980.321	3.964.235	2.709.712
Ha. Regiones 2,4 y 5	329.853	790.321	3.415.235	1.915.712
Total HA	1.120.174		5.330.947	

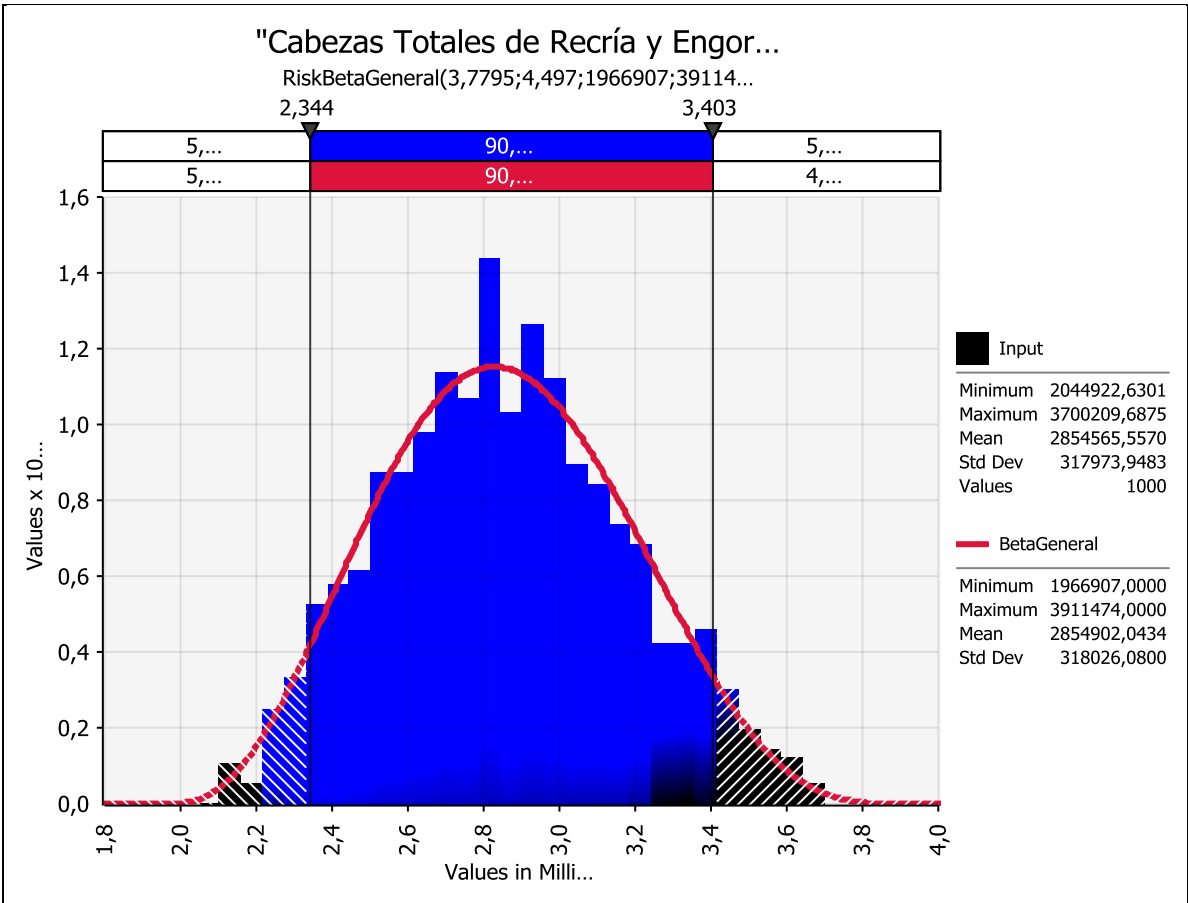
FUENTE: Elaboración propia

Se tomaron escenarios conservadores de *praderización de suelos I y II* de las Regiones 2/4/5, campos agrícolas por excelencia, simulando un escenario de valores de praderización mínimo del 3% y máximo del 6%, tomando el valor más probable del 5% y de *praderización de suelos III y IV* para dichas Regiones, con un mínimo del 10% y máximo del 20% tomando como valor más probable del 15%.

Hay información disponible a nivel provincial, principalmente emanada del INTA de Marcos Juárez, que da cuenta que es posible mantener entre 4 y 6 novillos por hectárea en los suelos clase I y II, guarismos que se pueden mantener durante la época invernal recurriendo a la suplementación con granos o silajes producidos en el mismo campo. Por este motivo se le asignó *una carga potencial de cabezas por hectárea para los suelos I y II* de mínima de 4 cabezas por hectárea, 6 cabezas /HA de máxima y 5 cabezas /HA como valor más probable, y para *suelos III y IV* con valores de mínima de 2 cabezas /HA, 3 cabezas /HA de máximo y de 2,5 cabezas /HA como valor más probable.

Establecidos estos valores de referencia se procedió al cálculo del "Potencial de Producción de Cabezas en Recría y Engorde" a partir de mil iteraciones utilizando el modelo de simulación Monte Carlo. Así se obtuvo un promedio en el potencial de terneros en el orden de **2,854 Millones de cabezas** con un desvío estándar de \pm **318.000 terneros** bajo las condiciones estudiadas.

Gráfico N° 18: Escenario 3. Potencial de Producción de Cabezas en Recría y Engorde por Praderización de Suelos I-II y III-IV y su ajuste a una Distribución Beta



FUENTE: Elaboración propia

Estos guarismos reflejan que realizando la praderización indicada, con una suplementación en grano de maíz al 0,7 % del peso vivo se puede absorber el millón extra de terneros potenciales calculados en la simulación n° 2.

5.1.1. Industrialización

Para avanzar en el desarrollo del conjunto de hipótesis planteadas y sus exigencias de transformación en la cadena cárnica se expone en este apartado un elemento clave de análisis, cual es la capacidad de faena realmente existente. Es pertinente destacar que, en

ausencia de información confiable al respecto, el cálculo se realizó a partir de una metodología propia.

La capacidad instalada, se puede definir como el volumen de producción de bienes y/o servicios que es posible generar en una unidad productiva de acuerdo con la infraestructura disponible, indicador que se usa para hacer referencia al volumen de producción que puede obtenerse en un período determinado en una cierta actividad.

Para su cálculo se tiene en cuenta cuál es efectivamente la producción máxima que cada sector puede obtener con las instalaciones existentes. Se consideran criterios técnicos, como el aprovechamiento potencial de las plantas productivas empleando el máximo de turnos posibles y las paradas necesarias para el mantenimiento apropiado de dicha capacidad.

No existe un relevamiento sistemático de este indicador para toda la industria frigorífica. En consecuencia, se elaboraron cálculos basados en la suma de los valores máximos mensuales de faena por cada empresa en el período comprendido desde enero de 2009 a septiembre de 2014. La sumatoria de los valores individuales máximos anualizados para cada empresa se consideró como la “Capacidad Máxima Total de Faena Anual Registrada en Córdoba”. El índice resultante indica que la capacidad de faena máxima en Córdoba es de 2.2 Millones de cabezas bovinas. Dado que no es posible la utilización de un 100% de la capacidad máxima instalada, asumimos una utilización del 80 %, la capacidad máxima utilizable sería de 1,80 Millones de cabezas anuales en la provincia. De esta manera, se puede inferir la capacidad ociosa comparada con la faena registrada. En efecto, si la capacidad de faena máxima es de alrededor de 1.8 millones de cabezas puede concluirse que, dada la faena de los últimos años (entre 1,2 y 1,3 millones de cabezas), la capacidad ociosa con que opera el sector es del orden del 35 %.

Analizando con mayor profundidad la “Capacidad Máxima Total de Faena Anual Registrada en Córdoba” de acuerdo a la habilitación sanitaria se observa:

Tabla 12: Capacidad de Faena

	Capacidad Máxima	Capacidad de Faena (80%)
Totalidad de los Frigoríficos	2,254 Millones	1,80 Millones
Frigoríficos con Habilitación Nacional	1,80 Millones	1,35 Millones
Frigoríficos con Habilitación Provincial	454.764	341.073

FUENTE: Elaboración propia

6. Conclusiones

Las características edáficas y climáticas provinciales permiten explorar potenciales de producción pecuaria. La competencia por el uso del suelo entre la agricultura y la ganadería adquiere relevancia en la zona en estudio; dado los cambios ocurridos en la última década, con el paso de hectáreas ganaderas a la agricultura.

En el año 2014 Córdoba “importó” de otras provincias 1.186.000 cabezas bovinas, principalmente para engorde; para luego “exportar” 718.000 con destino a faena a otras provincias.

En el sector de la cría bovina el objetivo a lograr es en primer lugar mejorar la eficiencia de procreo, y en segundo término un incremento de la carga animal. Para incrementar el porcentaje de terneros logrados – *Escenario 1*- se deberá trabajar básicamente en tecnologías de proceso, como ser: estacionamiento del servicio, revisión clínica sanitaria de los toros, diagnóstico de preñez, manejo nutricional adecuado, clasificación y manejo de rodeos por estado corporal. El modelo de simulación para dicho escenario arroja un potencial de incremento en el orden de **229 mil terneros** con un desvío estándar de \pm **53.000 terneros** bajo las condiciones estudiadas.

En relación a la carga animal, - *Escenario 2*- se propone la implantación de praderas adaptadas y probadas en un porcentaje (25%) de los suelos clase VI y VII en las regiones 2-4 y 5. De esta manera se incrementa la oferta forrajera por unidad de superficie, permitiendo una mayor receptividad. Así se obtuvo un promedio del potencial de

producción en el orden de **2,180 millones de terneros** con un desvío estándar de \pm **92.000 terneros** bajo las condiciones estudiadas. Esta mejora potencial de aproximadamente 1 millón de terneros permitiría en gran parte suplantar la importación de terneros para engorde.

En el estudio de la factibilidad para **recría y engorde** se plantea utilizar un porcentaje del suelo con aptitud agrícola para dichas actividades - *Escenario 3*- realizando la praderización de suelos clase I - II (promedio 5%) y clase III- IV (promedio 15%) de las Regiones 2-4 y 5. Considerando la oferta forrajera pasible de obtener, en conjunto con la suplementación de granos forrajeros se obtuvo un promedio en el potencial de terneros del orden de **2,854 millones de cabezas** con un desvío estándar de \pm **318.000 terneros** bajo las condiciones estudiadas.

Con estos volúmenes de producción potencial, el sector de transformación industrial estaría trabajando a plena la capacidad quedando la posibilidad de inversiones en el sector en nuevas plantas, o la venta de casi un millón de animales hacia otras provincias para ser faenadas. Dado estos niveles de faena, la provincia de Córdoba estaría abastecida en su conjunto para el consumo interno quedando el exceso de oferta para ser dirigida principalmente hacia la exportación de mercados de alto valor, lo cual generaría un ingreso importante de divisas para la economía regional.

En resumen, la provincia de Córdoba presenta un potencial productivo ganadero bovino significativo a través de un incremento en la oferta forrajera y de una mejora en medidas de manejo. Cuenta con capacidad instalada para el engorde y procesamiento industrial de los animales engordados lo cual permitiría eficientizar los distintos eslabones y la cadena de valor en su conjunto.

En base a lo propuesto sería aconsejable la implantación de forrajeras en los suelos de alta fertilidad y escasas limitaciones climáticas como pueden ser los suelos clase I y II de las zonas que los posean, con el objetivo de reincorporar la ganadería en aquellas áreas en las cuales la agricultura literalmente arrasó con la hacienda vacuna por una cuestión de rentabilidad ocasional.

Este fenómeno, que a nivel país permitió que más de 10 millones de hectáreas ganaderas pasaran a la producción de granos, tuvo especial importancia en Córdoba en donde de los 9,5 millones de cabezas bovinas que había en 1977, en la actualidad se tenga menos de la mitad (4,49 millones, Junio 2015).

Si tenemos en cuenta la actual crisis de precios por la que atraviesa la agricultura, se observa una creciente cantidad de agricultores que pretenden “volver” a la ganadería lo cual les está costando demasiado por diversos motivos entre los que destaca la marcada desfinanciación que tienen, y las elevadas inversiones en capital hacienda que se requiere por más que se disponga del grueso de los alimentos necesarios para el engorde de los animales fundamentalmente el grano de maíz y/o sorgo.

A esto hay que sumarle que, en muchos casos, el estado de la infraestructura de alambrados, corrales y aguadas se encuentra seriamente deteriorada, lo que implica erogaciones muy importantes para la reparación de las mismas, todo en un contexto económico endeble para el agricultor medio.

Se considera conveniente el retorno, en diferente escala, a la ganadería, aun en aquellos campos que posean suelos con aptitud agrícola como hay en las Regiones 2, 3, 4 y 5, con el fin de minimizar los riesgos aun a costa de una menor rentabilidad comparada en años con buenos precios y buenos rindes de la agricultura.

La propuesta no es reemplazar a los planteos agrícolas, sino dedicar una pequeña parte de los campos a la implantación de forrajeras de manera de contar con los planteos ganaderos vigentes, para así poder afrontar épocas como la actual y poder transformar el grano en carne con el beneficio económico que hoy ello supone.

7. Listado de personas, instituciones y empresas entrevistadas.

- Aldo Combesies, Director Regional de Senasa.
- Marcelo Borda, Coordinador Temático de Sanidad Animal Senasa Regional Córdoba.
- Gaston Dana, Senasa Regional Córdoba.
- Ing. Agr. Gabriel Ruiz, Coordinador Temático de Inocuidad Senasa Regional Córdoba.
- Dr. Daniel Carignano, Secretaria de Ganadería dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos de la provincia de Córdoba.
- Dr. Alfredo Díaz Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos de la provincia de Córdoba.
- Ing. Agr. Eduardo Martellotto, Director Centro Regional - Centro Regional Córdoba
- Ing. Agr. Nestor Juan Latimori, Estación Experimental Agropecuaria INTA Marcos Juárez.
- Lic. Martin Alfredo Giletta, Estación Experimental Agropecuaria INTA Manfredi.
- Ing. Agr. Marcelo De León, Estación Experimental Agropecuaria INTA Manfredi.
- Lic. Raúl Azcona, Presidente AFIC.
- Lic. Javier Peralta, Presidente FIFRA.
- Dr. Daniel Urcia, presidente de la Asociación de Frigoríficos e Industrias de la Carne de Córdoba (AFIC).
- Cr. Dante Cerino, director Grupo Beltrán.
- Cr. Jorge Marcotegui, director Grupo Beltrán
- Lic. Juan Manuel Garzon y equipo, IERAL.
- Ing. Agr. Guillermo Olivera, Cámara Argentina del Maní.

8. Bibliografía

- Latimori Néstor y Kloster Andrés; Invernada bovina en zonas mixtas. INTA 2003.
- Sánchez Carina, Barberis Noelia; Caracterización territorio centro de la provincia de Córdoba, INTA 2013.

- Sánchez Carina; Caracterización territorio noroeste de la provincia de Córdoba, INTA 2013.
- Sánchez Carina; Análisis de los principales indicadores de la ganadería bovina en el territorio Noroeste de la provincia de Córdoba (2008 - 2014). INTA 2014
- Sánchez Carina; Análisis de los principales indicadores de la ganadería bovina en el territorio noroeste de la provincia de Córdoba (2008-2012) INTA.
- Carlos Ghida Daza, Sánchez Carina; Zonas Agroeconómicas Homogéneas Córdoba. INTA 2009.
- Aranzadi Bernardo; Caracterización ganadería bovina año 2014. MINAGRI.
- Principales indicadores del sector bovino. Anual 1990-2014. MINAGRI.
- IERAL; Una medición de la contribución de la producción agropecuaria y de alimentos a la economía de Córdoba. 2014
- IERAL; Un estudio del desarrollo agroalimentario de los departamentos de Córdoba. 2011
- IERAL; Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal. Cadena de la carne bovina. 2011
- INTA , Gramíneas forrajeras para el subtrópico y el semiárido central de la Argentina
- Cornacchione M y Reineri S, 2008, ¿Cuánto produce el Gatton Panic?. INTA,
- Ayerza R, (h) 1981, El buffel grass: utilidad y manejo de una promisorio gramínea, Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina.
- De León M. 2008, Como mejorar la ganadería subtropical con pasturas megatérmicas, Agromercado 143, Cuadernillo Clásico de Forrajeras, 8 pp,
- De León M. 2010, Adaptación y utilización de megatérmicas para aumentar la productividad de los sistemas ganaderos en la región subtropical semiárida del país, Megatérmicas para mejorar la ganadería subtropical, AAPRESID, Planteos ganaderos.
- Acosta Guillermo (BCC), Salve Maximiliano (BCC), Comelli Marcelo (FISFE) Gabás Álvaro (CEER); Actualidad y Perspectivas de la Industria Frigorífica. 2011

- Córdoba. Principales Cadenas Agroindustriales: Caracterización, FODA, Metas (2013, 2016 y 2020). Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentos Gobierno de la Provincia de Córdoba. 2011.
- Manzano Germán, Bragagnolo Luis, La Industria Frigorífica Argentina. Pasado, Presente y Futuro. IPCVA. 2012
- Iglesias Daniel, Ghezan Graciela. Análisis de la Cadena de Carne Bovina en Argentina. INTA 2010
- Antuña, Rossanigo, Arano. "Análisis de la actividad ganadera bovina por estratos de productores y composición del stock. Años 2008 a 2010". INTA, SENASA.
- Bisang, Anlló, Campi. "Una revolución (no tan) silenciosa. Claves para repensar el agro en Argentina".
- Bisang, Anlló, Campi, Albornoz. " Cadenas de Valor en la Agroindustria"
- Bisang, Santangelo, Anlló, Campi (2007), "Mecanismos de formación de precios en los principales subcircuitos de la cadena de ganados y carnes vacunas en la Argentina", Buenos Aires, IPCVA.
- Santangelo F, Sabatini D. "Análisis Sectorial de Ganados y Carnes de la Provincia de Chubut y su Mecanismo de Formación de Precios". IPCVA
- www.senasa.gob.ar
- www.ipeva.com.ar
- www.fao.org.ar