

Territorio, infraestructura y economía en la Argentina

Restricciones al crecimiento de distintos complejos productivos



NACIONES UNIDAS

CEPAL



Subsecretaría de Planificación
Territorial de la Inversión Pública
Ministerio del Interior,
Obras Públicas y Vivienda

Territorio, infraestructura y economía en la Argentina

Restricciones al crecimiento de distintos complejos productivos



Este documento fue elaborado bajo la coordinación técnica de Marcelo Posada, Consultor de la oficina de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en Buenos Aires, Julián Álvarez Insúa, Director Nacional de Planificación Estratégica Territorial de la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la Argentina, y Mariana Kossoy, Asesora de la misma Subsecretaría, bajo la supervisión general de Martín Abeles, Director de la oficina de la CEPAL en Buenos Aires, y Fernando Álvarez De Celis, Subsecretario de Planificación Territorial de la Inversión Pública del mencionado Ministerio. Los distintos capítulos fueron preparados por los siguientes Consultores de la oficina de la CEPAL en Buenos Aires: José Borello (capítulos sobre limitantes al crecimiento argentino y complejo vitivinícola), Florencia Barletta y Gerardo Yomel (complejo automotor), Verónica Robert (complejo *software*), Nicolás Arceo (complejo biocombustibles), Graciela González y Lucila Varela (complejo frutícola), Hernán Palau (complejo bovino), Lucía Mauro y Fernando Graña (complejo textil), Leandro González (complejo minero), Ariel Filadoro (complejo pesquero) y Evangelina Dulce (complejo ovino). El documento fue preparado en el marco del convenio de cooperación técnica de la CEPAL y la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la Argentina.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de las respectivas organizaciones.

Los límites y los nombres que figuran en los mapas de esta publicación no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

LC/TS.2017/63

LC/BUE/TS.2017/3

Copyright © Naciones Unidas, agosto de 2017. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago

S.17-00401

Índice

Prólogo	7
Resumen	9
Introducción general	11
A. Estrategia metodológica.....	12
B. Principales hallazgos y conclusiones.....	18
C. Contenido del documento	20
I. Limitantes al crecimiento argentino en clave territorial: una visión de conjunto.....	21
Introducción	21
A. Análisis global de las limitantes al crecimiento en 18 complejos y cinco regiones	22
Bibliografía	34
Macrorregión Centro.....	35
II. Complejo automotor y autopartes.....	37
Resumen.....	37
Introducción	38
A. Descripción del complejo	40
B. Identificación de limitantes al crecimiento.....	47
C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes	56
Bibliografía	59
III. Complejo Software.....	61
Resumen.....	61
Introducción	63
A. Descripción del complejo	64
B. Identificación de limitantes al crecimiento en la macrorregión Centro.....	74
C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes	88
Bibliografía	89
Anexos	91
Macrorregión Noroeste.....	93
IV. Complejo biocombustibles	95
Resumen.....	95
Introducción	96

A.	Descripción del complejo	96
B.	Identificación de limitantes al crecimiento.....	105
C.	Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes	118
	Bibliografía	119
V.	Complejo frutícola	121
	Resumen.....	121
	Introducción	122
A.	Descripción del complejo	124
B.	Identificación de limitantes al crecimiento.....	133
C.	Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes	146
	Bibliografía	150
	Macrorregión Noreste	151
VI.	Complejo cárneo bovino	153
	Resumen.....	153
	Introducción	153
A.	Descripción del complejo bovino en la Argentina y particularidades de la macrorregión NEA.....	155
B.	Limitantes al crecimiento del complejo bovino en la macrorregión NEA.....	160
C.	Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes	176
	Bibliografía	179
VII.	Complejo textil e indumentaria	181
	Resumen.....	181
	Introducción	182
A.	Descripción del complejo	182
B.	Identificación de limitantes al crecimiento.....	192
C.	Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes	202
	Bibliografía	205
	Macrorregión Cuyo	207
VIII.	Complejo vitivinícola	209
	Resumen.....	209
	Introducción	210
A.	Descripción del complejo vitivinícola.....	212
B.	Identificación de limitantes al crecimiento.....	222
C.	Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes	237
	Bibliografía	239
	Anexo 1	242
IX.	Complejo minero	245
	Resumen.....	245
	Introducción	246
A.	Descripción del complejo	246
B.	Identificación de limitantes al crecimiento.....	222
C.	Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes	274
	Bibliografía	277
	Macrorregión Patagonia	279
X.	Complejo pesquero.....	281
	Resumen.....	281
	Introducción	282
A.	Descripción del complejo	283
B.	Identificación de limitantes al crecimiento.....	290
C.	Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes	304
	Bibliografía	308

XI. Complejo Ovino	311
Resumen.....	311
Introducción	312
A. Descripción del complejo ovino y particularidades de la macrorregión Patagonía	313
B. Identificación de limitantes al crecimiento.....	323
C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes	334
Bibliografía	337
Anexo metodológico	339

Prólogo

Las disparidades territoriales han vuelto a ocupar un lugar destacado en la agenda de desarrollo económico y social de los países de nuestra región. En esa agenda, la vinculación entre la dimensión productiva y territorial asume una importancia cada vez mayor: difícilmente puedan cerrarse las distintas brechas de desarrollo que separan a las diferentes regiones del país sin atacar con decisión los problemas de competitividad que enfrenta cada una de dichas regiones, en particular aquellas que se encuentran más alejadas de los centros urbanos más importantes.

A partir de estas premisas, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) ha desarrollado una asistencia técnica con la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la Nación Argentina con el fin de analizar las restricciones al crecimiento de distintos complejos productivos distribuidos a lo largo y ancho del país. El proyecto se ha abocado a analizar no solo los complejos que tienen una gravitación importante en la actualidad, sino también aquellos que presentan una fuerte potencialidad de desarrollo.

En esta publicación se presentan diez de los dieciocho estudios de caso llevados a cabo en el marco del proyecto mencionado, dos por cada una de las cinco regiones en que suele subdividirse a la Argentina: complejos de biocombustibles y frutícola en el caso del Noroeste, complejos cárneo-bovino y textil e indumentaria en el caso del Noreste, complejos automotor y software en el caso de la zona Centro, complejos vitivinícola y minero en el caso de la zona de Cuyo y complejos pesquero y ovino en el caso de la Patagonia.

Las restricciones analizadas cubren un amplio espectro de dimensiones, desde la problemática ambiental y las deficiencias en la infraestructura, a la adecuación de los recursos humanos o el acceso al financiamiento, permitiendo dimensionar la importancia relativa de cada una de ellas en las distintas regiones y sectores considerados. Así, los resultados de los estudios que se presentan en este documento permiten ampliar el conocimiento sobre zonas poco exploradas de la geografía económica del país, poniendo de relieve y contribuyendo a evaluar y comparar espacialmente las restricciones al crecimiento de los complejos productivos seleccionados.

El conocimiento de la relación entre producción y el territorio es de vital importancia para la planificación de la inversión pública, no solo en infraestructura, sino en las restantes dimensiones cubiertas en los estudios de caso que aquí se analizan. Creemos que la actualizada y robusta evidencia que se presenta en este documento contribuirá a la hora de planificar, implementar y fortalecer esfuerzos públicos y privados orientados a promover el desarrollo territorial en la Argentina.

Alicia Bárcena
Secretaría Ejecutiva
Comisión Económica para América Latina
y el Caribe (CEPAL)

Fernando Álvarez de Celis
Subsecretario de Planificación Territorial
de la Inversión Pública, del Ministerio del
Interior, Obras Públicas y Vivienda

Resumen

Este documento presenta los resultados del proyecto “Identificación y análisis de los límites de crecimiento en el entramado productivo microrregional argentino”, desarrollado en el marco del acuerdo de cooperación técnica entre la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública (SSPT) del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas, con financiamiento de la Corporación Andina de Fomento (CAF).

El objetivo de la actividad de asistencia técnica ha sido generar conocimiento preciso y actualizado sobre la estructura productiva en el territorio argentino a partir de identificar, sistematizar y caracterizar las limitantes centrales a la expansión de la producción de bienes y servicios de los complejos productivos desde una perspectiva regional. Con este objetivo se llevaron a cabo 41 estudios sobre las limitantes al crecimiento de 18 complejos productivos en el contexto de cinco macrorregiones en las que se dividió el país. Para ello se trabajó con 17 tipos de limitantes al crecimiento, agrupadas en siete dimensiones: ambiental, de dotación de infraestructura, de financiamiento, tecnológica, de la organización de la cadena global de valor, de recursos humanos y de la demanda; y se les asignó grados de intensidad en una escala de tres niveles (alta, media, baja).

En esta publicación se presentan diez de los 18 complejos productivos analizados en el marco del proyecto, dos por cada una de las cinco macrorregiones, que cubren el más amplio espectro posible de actividades: complejos de biocombustibles y frutícola en el caso del Noroeste, complejos cárneo-bovino y textil e indumentaria en el caso del Noreste, complejos automotor y software en el caso de la zona Centro, complejos vitivinícola y minero en el caso de la zona de Cuyo y complejos pesquero y ovino en el caso de la Patagonia. El documento incluye como primer capítulo un análisis cuantitativo integral de los resultados alcanzados en los 41 estudios realizados. En él se condensan los principales hallazgos y conclusiones del proyecto:

En primer lugar, los estudios evidencian la existencia de limitantes relativamente altas en todas las dimensiones estudiadas. Esta observación, que es coincidente con los resultados de una variedad de trabajos parciales realizados en temáticas similares, lleva a sugerir que la reducción de esas limitantes debe encararse de forma sistémica, puesto que no existe una limitante específica que obstaculice el desarrollo del conjunto de los complejos estudiados. La evidencia producida en el marco de este proyecto también da cuenta que el peso de esas limitantes varía en función del complejo y de las localizaciones e inclusive algunos complejos pueden tener limitantes diferentes en distintas localizaciones. Esto sugiere que las políticas estatales y las acciones privadas deben ser sensibles a estas variaciones.

Segundo, las limitantes al crecimiento con registros medios y altos son: financiamiento de inversiones, dotación cualitativa de recursos humanos, ambiental antrópica, tecnologías de producto, ejercicio de poder de mercado, tecnologías de proceso, financiamiento de capital de trabajo y demanda regional proyectada. Puede apreciarse que esas limitantes interpelan a una diversidad de áreas del Estado, como así también que resulta plausible trabajar desde los resortes de acción disponibles para obtener mejoras en el mediano plazo.

Tercero, los datos analizados indican que las diferencias entre complejos son más significativas que las diferencias regionales. Esto quiere decir que la heterogeneidad en las economías regionales deviene más de la lógica y dinámica propia de los complejos que de cuestiones regionales de contexto. Por un lado, esto implica que pueden encontrarse firmas y procesos productivos ejemplares (medidos en términos de capacidades productivas) en regiones menos desarrolladas y viceversa. Por otro lado, informa niveles de heterogeneidad regional que, en el caso de las regiones más rezagadas, como el NEA y el NOA, podrían ser aprovechados para mejorar las capacidades de muchas actividades y firmas. En otras palabras, existen actividades avanzadas inclusive en las regiones más pobres del país; esas actividades podrían ser ejemplares para la mejora de otras actividades más rezagadas en cada región. Esto no anula las diferencias regionales, sino que permite dimensionarlas y conocerlas en detalle.

En efecto y en cuarto lugar, la información analizada indica que, en promedio, las limitantes son más altas en el NEA y el NOA que en el resto del país. El Centro del país tiene las limitantes más bajas, mientras que Cuyo y la Patagonia ocupan una posición intermedia. De nuevo, los promedios regionales ocultan situaciones muy dispares a la escala de los complejos, con algunos de ellos registrando limitantes muy altas y otros muy bajas, dentro de cada una de las regiones. Si bien esas limitantes son, en promedio, más altas en las regiones que constituyen el Norte del país, las disparidades intra-regionales se repiten en todas las regiones. Lo mismo puede decirse de los agregados por limitantes, donde aparecen diferencias significativas en el interior de cada región y entre ellas.

Quinto, el análisis cuantitativo de los complejos en las distintas regiones del país evidencia complejos heterogéneos entre localizaciones y complejos que tienden a registrar limitantes similares en distintos lugares. De nuevo, esto sugiere que es necesaria una sensibilidad especial de la política para trabajar con complejos que son muy disímiles.

Sexto, el análisis de las 17 limitantes en clave regional muestra cuestiones comunes a atender para el conjunto de las regiones y otras que son específicas a algunas de ellas. Aparecen cuestiones que llaman la atención, como es la importancia significativa de limitantes que se podrían denominar “blandas” (como es el caso de la calificación de los recursos humanos) respecto de las “duras” (asociadas, por ejemplo, a la infraestructura). Si bien se señala la elevada gravitación de las limitantes en inversión productiva, lo central parece ser la gestión de los activos físicos y humanos.

Séptimo, el análisis permite identificar, en cada uno de los casos analizados, cuáles de las limitantes son clave para propiciar mejoras en el entramado de firmas e instituciones que conforma cada complejo. Más allá del carácter interrelacionado de las limitantes —y por ello no alcanza con trabajar en financiamiento si también hay problemas de mercado— en cada complejo en la región, existen limitantes que pueden ser priorizadas y officiar de “llave” para promover transformaciones generales.

Los resultados de estos estudios ponen de relieve y contribuyen a evaluar y comparar regionalmente las restricciones al crecimiento de los complejos productivos seleccionados, requisito indispensable para planificar, implementar y fortalecer esfuerzos públicos y privados orientados a promover el desarrollo territorial en la Argentina.

Introducción

Este libro presenta los resultados del proyecto “Identificación y análisis de los límites de crecimiento en el entramado productivo microrregional argentino”, desarrollado en el marco del acuerdo de cooperación técnica entre la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública (SSPT) del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de las Naciones Unidas, con financiamiento de la Corporación Andina de Fomento (CAF).

El objetivo de la actividad de asistencia técnica ha sido generar conocimiento preciso y actualizado sobre la estructura productiva en el territorio argentino a partir de identificar, sistematizar y caracterizar las limitantes centrales a la expansión de la producción de bienes y servicios de los complejos productivos en las macrorregiones en las que se dividió el país.

Para ello se trabajó en el diseño de una metodología de abordaje territorial de los complejos, en la elaboración de un marco de análisis de las limitaciones al crecimiento productivo, en la selección de los complejos relevantes en la actualidad y de aquellos con potencial capacidad de crecimiento. La aplicación de esta estrategia llevó a la selección de 18 complejos productivos y su estudio en el contexto de cinco macrorregiones.

La perspectiva analítica territorial adoptada para el abordaje de los complejos productivos es multiescalar, multidimensional y cuali-cuantitativa. Es multiescalar porque lo territorial aparece como una serie de relaciones que se establecen a múltiples escalas que incluyen, pero que van más allá, de la región específica que es el foco de cada estudio. Debido a ello se contemplan, entre otras, dimensiones referidas a las demandas nacional e internacional; se evalúan también las limitantes ambientales (que implican diversas escalas geográficas que van desde el lugar de producción hasta cuestiones globales); y se analizan limitantes de infraestructura (que son locales, regionales y nacionales ya que implican analizar las redes de infraestructura y conectividad).

La perspectiva de análisis es también multidimensional puesto que toma en cuenta las relaciones de cada complejo productivo no solo en función de las limitantes socio-económicas sino también las ambientales. Ese ambiente es concebido, a su vez, como un sistema de procesos físicos y como el conjunto de condiciones de producción asociadas a lo que algunos autores llaman “segunda naturaleza” o “medio ambiente construido”.

La orientación del análisis propone asimismo la concurrencia de enfoques cuanti y cualitativos. Las ponderaciones de las limitantes que presenta cada complejo a la escala de cada región seleccionada se complementa con la cualificación y contextualización de esas ponderaciones, lo cual enriquece y robustece el análisis.

Desde esta perspectiva y coordenadas productivo-territoriales, se llevaron adelante 41 estudios sobre las limitantes al crecimiento de los complejos productivos por macrorregiones, según se detalla en el cuadro 1. Con el propósito de producir estudios comparables, como se expone a continuación, se ha seguido una estrategia metodológica y una estructura uniforme de exposición de resultados.

Cuadro 1
Estudios incluidos en el análisis, según complejo y macrorregión

Complejos	Macrorregión				
	Cuyo	NEA	NOA	Centro	Patagonia
Arrocero		x		x	
Automotriz y autopartes	x			x	x
Aviar				x	
Azucarero		X	x		
Biocombustibles			x	x	
Carneo Bovino		x			
Electrónica				x	x
Foresto-Industrial	x	x	x		
Frutícola	x	x	x		x
Hortícola	x		x		
Mínero	x	x	x	x	x
Ovino					x
Pesquero					x
Química y petroquímica				x	
Software	x	x	x	x	x
Sojero				x	
Textil e indumentaria		x	x	x	x
Vitivinicola	x				

Fuente: Elaboración propia.

A. Estrategia metodológica¹

La selección de los 18 complejos y su estudio en el contexto de cinco macrorregiones derivan de un conjunto de decisiones metodológicas que tomó como punto de partida una preselección de 29 complejos productivos y 52 microrregiones estudiadas en una fase anterior de este proyecto (CEPAL, 2015). Dichas decisiones pueden resumirse en los siguientes puntos.

En primer lugar, las 52 microrregiones fueron agrupadas en cinco macrorregiones: Centro, Cuyo, NEA, NOA y Patagonia. Esas macrorregiones se corresponden, de forma aproximada, con la división regional utilizada por el INDEC en sus publicaciones. Se optó por un enfoque macrorregional a fin de obtener un encuadre de análisis espacial manejable pero que no diluyera las especificidades microrregionales.

En segundo lugar, se sumó el empleo promedio de los 29 complejos productivos por macrorregión para el año 2012. Tercero, para cada una de estas unidades geográficas se seleccionaron aquellos complejos cuyo empleo sumado alcanzara alrededor del 50% de cada macrorregión. Al efectuarse este procedimiento, en casi todas las macrorregiones se repetía la presencia entre los primeros lugares de los complejos Turismo y Medicamentos de uso humano. En función de este hecho

¹ Para una descripción pormenorizada de la metodología aplicada, como así también información sobre la composición de las micro y macrorregiones, ver anexo metodológico.

se decidió flexibilizar los parámetros de selección, de modo de excluir a tales complejos —de muy difícil delimitación y/o captación en la especificidad de una cadena— y que pudieran ser reemplazados por los que los siguieran en importancia. Por último, se agregaron a cada unidad algunos complejos con potencial impacto en el crecimiento regional.

De este ejercicio resulta el cuadro 2. En ese cuadro aparecen los 18 complejos seleccionados y su presencia en las cinco macrorregiones en las que se dividió el país. De tal modo que para algunos complejos se realizó un solo estudio (por ejemplo, para el sojero y el pesquero) y mientras que para otros, se realizaron cuatro o cinco (ejemplos, los casos de software y frutícola). Los complejos estudiados incluyen actividades de corte primario, como la minería o servicio-intensivas como el software, y también un conjunto significativo de producciones agroindustriales, como la vitivinicultura o la producción de azúcar. Al mismo tiempo, como el enfoque elegido privilegia una visión de complejo, se incluyen en el análisis las actividades de servicios (y comerciales) que intervienen en el funcionamiento de cada uno de los complejos a la escala de cada una de las fases productivas (producción primaria; insumos y materias primas; industrialización; logística y distribución; y comercialización) (Dicken, 2015).

En total suman 41 estudios que abarcan una diversidad de cadenas productivas y de espacios regionales, y de interacciones entre ambos. Si bien estos estudios no resultan de un esquema convencional de muestreo, sí puede afirmarse que dan cuenta de situaciones características y significativas de la producción de bienes y servicios en la Argentina como así también de un amplio espectro de problemas y potencialidades de esa producción en una vasta extensión geográfica. De esto se concluye que la muestra resultante incluye no solo una porción significativa del total de actividades económicas que se desarrollan en el país sino también de una cantidad de complejos de importancia relativa a nivel regional. Además, la muestra incluye actividades regionales que si bien en la actualidad no son relevantes en términos cuantitativos cuentan con significancia estratégica debido a su potencial, y son a menudo complementarias a las existentes o comparten con ellas ciertas tecnologías de base.

Cuadro 2
Complejos por macrorregiones e importancia del empleo

Macrorregión/complejos	Empleo		
	Total	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<i>Cuyo</i>			
Total 29 complejos	96 111	100	
<i>Actuales</i>			
Vitivinícola	23 960	24,9	24,9
Minero	14 972	15,6	40,5
Hortícola	8 733	9,1	49,6
Automotriz y autopartes	6 582	6,8	56,4
<i>Potenciales</i>			
Frutícola	5 889	6,1	62,6
Foresto-Industrial	1 962	2	64,6
Software	1 319	1,4	66,0

Cuadro 2 (continuación)

Macrorregión/complejos	Empleo		
	Total	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NEA			
Total 29 complejos	49 712	100	
<i>Actuales</i>			
Azucarero	9 395	18,9	18,9
Foresto-Industrial	9 354	18,8	37,7
Minero	7 976	16	53,8
Textil e indumentaria	2 429	4,9	58,6
<i>Potenciales</i>			
Frutícola	2 088	4,2	62,8
Software	366	0,7	63,6
Carne Bovino	107	0,2	63,8
Arrocero	103	0,2	64,0
NOA			
Total 29 complejos	97 471	100	
<i>Actuales</i>			
Azucarero	30 445	31,2	31,2
Minero	10 769	11	42,3
Hortícola	6 418	6,6	48,9
Textil e indumentaria	6 374	6,5	55,4
<i>Potenciales</i>			
Frutícola	5 534	5,7	61,1
Foresto-Industrial	930	1	62,0
Software	708	0,7	62,8
Biocombustibles	406	0,4	63,2
Centro			
Total 29 complejos	1 381 756	100	
<i>Actuales</i>			
Automotriz y autopartes	169 121	12,2	12,2
Minero	152 674	11	23,3
Textil e indumentaria	105 837	7,7	30,9
Sojero	94 902	6,9	37,8
<i>Potenciales</i>			
Software	84 016	6,1	43,9
Química y petroquímica	62 662	4,5	48,4
Electrónica	26 624	1,9	50,4
Arrocero	25 029	1,8	52,2
Aviar	23 801	1,7	53,9
Biocombustibles	9 325	0,7	54,6

Cuadro 2 (conclusión)

Macrorregión/complejos	Empleo		
	Total	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Patagonia			
Total 29 complejos	80 056	100	
<i>Actuales</i>			
Minero	23 204	29	29,0
Frutícola	19 746	24,7	53,6
Pesquero	4 876	6,1	59,7
Automotriz y autopartes	2 974	3,7	63,5
Ovino	2 723	3,4	66,9
<i>Potenciales</i>			
Textil e indumentaria	1 748	2,2	69,0
Software	647	0,8	69,8
Electrónica	369	0,5	70,3

Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó, el objetivo central del proyecto de asistencia técnica ha sido analizar las limitantes al crecimiento de cada uno de estos complejos productivos en el entramado regional argentino. Para ello se seleccionaron siete dimensiones en las que se agrupan las limitantes: ambiental, de dotación de infraestructura, de financiamiento, tecnológica, de la organización de la cadena global de valor, recursos humanos y la demanda. A su vez, y como puede apreciarse en el cuadro que sigue, cada una de estas dimensiones de análisis incluye distintas subdimensiones. En total se trabajó con 17 limitantes al crecimiento. Para cada estudio a la escala de una macrorregión se analizaron cada una de estas limitantes y se las clasificó en una escala de tres niveles (alta, media, baja). A los efectos de homogeneizar las búsquedas informativas, las sistematizaciones y los análisis derivados, se definió un encuadre a las limitantes mencionadas.

Cuadro 3
Limitantes al crecimiento analizadas
en los estudios por complejo y macrorregión

Dimensiones
<i>1. Ambiental</i>
1.a. Natural
1.b. Antrópica
<i>2. De dotación de infraestructura</i>
2.a. Infraestructura básica
2.b. Conectividad
<i>3. De financiamiento</i>
3.a. Financiamiento de inversiones
3.b. Financiamiento de capital de trabajo
<i>4. Tecnológica</i>
4.a. Tecnologías de producto
4.b. Tecnologías de proceso

Cuadro 3 (conclusión)

Dimensiones
4.c. Tecnologías de la información
5. <i>De la organización de la cadena global de valor</i>
5.a. Fluidez relacional interfaces
5.b. Ejercicio de poder de mercado
5.c. Presencia de capital extranjero
6. <i>De recursos humanos</i>
6.a. Dotación cuantitativa
6.b. Dotación cualitativa
7. <i>De la demanda</i>
7.a. Demanda regional proyectada
7.b. Demanda nacional proyectada
7.c. Demanda internacional proyectada

Fuente: Elaboración propia.

Dimensión ambiental:

Se incluyen aquí dos perspectivas: por un lado, la física, que involucra a la disponibilidad cuantitativa y cualitativa de espacio físico para el desarrollo de las actividades integrantes del complejo que se analiza; y por otro, la referida a los riesgos ambientales, antrópicos y naturales, derivados del desenvolvimiento de las actividades productivas del complejo.

La SSPT elaboró una propuesta de indicadores de riesgos ambientales, que procura sintetizar los riesgos naturales con los antrópicos (con mayor peso de los primeros). De modo complementario, en el marco de las actividades de asistencia técnica, se desarrolló una calificación de riesgo ambiental para cada una de las fases de los complejos seleccionados.²

A partir de estos parámetros generales y con el concurso de fuentes de información específica de cada complejo y de cada región se elaboraron las caracterizaciones que corresponden a esta dimensión. Se dividió la limitante ambiental en dos subdimensiones: la antrópica y la natural.

Dimensión de dotación de infraestructura:

Se corresponde con la identificación, cuantificación y valoración de la infraestructura pública disponible en la microrregión, que puede actuar —por carencia o inadecuación— como límite a la expansión o ganancia de competitividad de las empresas del complejo analizado. Esta dimensión puede exceder la propia microrregión considerada (por ejemplo, en el caso de la logística/costos de transporte).

De modo similar a lo realizado para la dimensión ambiental, el equipo técnico de la SSPT elaboró un índice microrregional en el que confluyen aspectos de infraestructura básica (red eléctrica, red de gas, cloacas, etc.) y de infraestructura de conectividad (rutas nacionales, aeropuertos, puertos, ferrocarril, etc.).³

Este índice de dotación de infraestructura más la información aportada por estudios previos, fuentes estadísticas y entrevistas permitió a cada experto caracterizar la problemática de la infraestructura y evaluarla en términos cuantitativos utilizando la misma escala tripartita: alta, media y baja.

² Para un desarrollo pormenorizado, ver anexo metodológico.

³ Para un desarrollo pormenorizado, ver anexo metodológico.

Dimensión de financiamiento:

Se incluye aquí a la disponibilidad de financiamiento existente para las empresas de cada complejo de cada espacio macrorregional orientado a realizar las inversiones privadas requeridas para afianzar el desenvolvimiento de las actividades de dicho complejo.

Se trabajó con dos fuentes de información. Por un lado, se consultó el listado de créditos otorgados por provincia y actividad que publicó el Banco Central para el año 2015. Además, se consideraron estudios previos y entrevistas.

Para esta dimensión se identificaron dos sub-dimensiones: financiamiento de inversiones (que incluye aquellas inversiones con un retorno de mediano y largo plazo) y financiamiento de capital de trabajo (que incluye aquellas operaciones crediticias destinadas a completar un ciclo productivo corto, como una cosecha o una prefinanciación de exportaciones).

Dimensión tecnológica:

Se analiza la disponibilidad, accesibilidad y nivel de adopción de las tecnologías requeridas en cada fase de los complejos analizados para el desenvolvimiento de sus actividades en un contexto de expansión competitiva y sostenible.

Se puso el eje en que el desenvolvimiento de tales fases debía tener un carácter expansivo, es decir, no se contempló solo la accesibilidad a tecnologías para mantener el nivel de producción y productividad, sino para expandirlas, contemplando dicha expansión desde los puntos de vista de la competitividad en el mercado (ganando posiciones en el mismo) y de la sostenibilidad (ambiental, económica y social).

Se incluyen en esta dimensión tanto las tecnologías duras (máquinas, herramientas, instrumental, etc.) como blandas (gestión, organización, *marketing*, etc.) y de la información y la comunicación (TIC).

Para muchos de los complejos analizados se contó con numerosos estudios previos. En esta dimensión se consideraron tres subdimensiones: tecnologías de producto, tecnologías de proceso y tecnologías de la información.

Dimensión de la organización de la cadena global de valor:

Se incluyó aquí una caracterización de la gobernanza (*governance*) de las cadenas globales de valor abordadas. Es decir, una caracterización de las relaciones o los vínculos que se establecen entre los agentes participantes de la cadena. Los tipos de articulaciones entabladas entre las fases, la detección de situaciones de ejercicio de poder de mercado, o las particularidades operativas derivadas del origen regional, nacional o internacional del capital propietario del nodo dinámico de la cadena, entre otros, son aspectos que fueron tenidos en cuenta en la caracterización de la gobernanza de las cadenas analizadas.

Dada la heterogeneidad de los complejos seleccionados, se estableció una perspectiva de análisis común a todos ellos, sustentada en la noción de articulación de interfases sectoriales desarrollada en Frederick y Gereffi (2009), donde se comprende a la gobernanza como una función dinámica de las cadenas, que caracteriza a las relaciones entre sus integrantes.

Se utilizaron diversas fuentes, en especial estudios previos y entrevistas para analizar esta dimensión. Las subdimensiones consideradas fueron: fluidez relacional interfases (se refiere a las características y ritmo con que se llevan adelante los intercambios entre las fases de los complejos), ejercicio de poder de mercado (hace referencia a la identificación y caracterización de nodos del complejo que ejerzan poder de mercado sobre otros), y presencia de capital extranjero (incluye aquí la identificación de la existencia de firmas de capital extranjero en alguna fase de la cadena, contemplando así las derivaciones operativas que de ello se originen).

Dimensión de recursos humanos:

Se corresponde con la cuantificación y valoración de la cualificación de los recursos humanos disponibles para el desenvolvimiento de las empresas integrantes del complejo analizado en el contexto de una estrategia expansiva.

Cada complejo, y dentro del mismo, cada actividad en cada fase, requiere una dotación particular de recursos humanos, en número suficiente y con competencias técnicas acordes a las especificidades de cada actividad. Para el análisis de esta limitante se trabajó con información de diferentes estudios sectoriales y, en algunos complejos, con entrevistas a informantes calificados. Las subdimensiones consideradas fueron: dotación cuantitativa de recursos humanos y dotación cualitativa de recursos humanos.

Dimensión de la demanda:

Se incluyó aquí la valoración de la demanda presente y proyectada de los productos generados por la cadena analizada en el espacio seleccionado, como potencial limitante o dinamizador de su evolución. En otros términos, se consignó de qué manera la demanda efectiva y la potencial pueden actuar como limitantes al crecimiento sostenible de la producción del complejo abordado.

La información para el análisis de esta dimensión se obtuvo, principalmente, de estadísticas, informes y estudios sectoriales elaborados por organizaciones del complejo o por organismos públicos que se relacionan con él y, en algunos casos, se complementó con entrevistas a informantes calificados. Las subdimensiones consideradas fueron: demanda regional proyectada (estimación de la demanda a nivel regional de los productos generados por el complejo), demanda nacional proyectada (proyección del consumo aparente en función del crecimiento de la población nacional) y demanda internacional proyectada (estimación de la evolución de la demanda externa de los productos generados en el complejo analizado).

En síntesis, las dimensiones seleccionadas incluyen una variedad de elementos que permiten un enfoque sistémico a los problemas de funcionamiento de los complejos productivos. Esta perspectiva aborda los complejos a partir de una estrategia integral que puede ser la base de diversas políticas enfocadas tanto a los aspectos microeconómicos de las firmas, como a aquellos otros elementos que intervienen en el funcionamiento y la dinámica de los complejos, en el marco de un conjunto productivo más amplio que se desenvuelve en una localización determinada. En términos de la economía urbana o regional, refiere a las economías de escala y alcance (dentro de las empresas), a las economías de localización (en el conjunto productivo local) y a las economías de urbanización en un sentido amplio (local-regional-nacional).

B. Principales hallazgos y conclusiones

Los principales hallazgos y conclusiones que surgieron de este vasto conjunto de estudios sobre las limitantes al crecimiento de los complejos productivos en el entramado regional argentino son los siguientes:

En primer lugar, los estudios reflejan en general la existencia de limitantes relativamente altas en todas las dimensiones estudiadas. Esta observación es coincidente con los resultados de una variedad de trabajos realizados en temáticas similares (véase, por ejemplo, Yoguel, Moori Koenig y Angelelli 1999; Yoguel y otros 2009). Con relación a las políticas estatales y las acciones institucionales privadas posibles, los estudios sugieren que la reducción de esas limitantes debe encararse de forma sistémica, puesto que no existe una limitante específica que obstaculice el desarrollo del conjunto de los complejos estudiados. La evidencia producida en el marco de este proyecto también da cuenta de un peso relativo de esas limitantes que varía en función del complejo y de las localizaciones. Inclusive algunos complejos que se desarrollan en diferentes regiones, pueden presentar limitantes diferentes según estas distintas localizaciones. Esto sugiere que las políticas públicas y las acciones privadas deben ser sensibles a estas variaciones.

Segundo, las limitantes al crecimiento con registros medio y alto son: financiamiento de inversiones, dotación cualitativa de recursos humanos, ambiental antrópica, tecnologías de producto, ejercicio de poder de mercado, tecnologías de proceso, financiamiento de capital de trabajo y demanda regional proyectada. Puede apreciarse que esas limitantes interpelan a una diversidad de áreas del Estado, como así también que resulta posible trabajar desde los resortes de acción disponibles para obtener mejoras en el mediano plazo.

Tercero, los datos analizados indican que las diferencias entre complejos son más significativas que las diferencias regionales. Es decir que la heterogeneidad en las economías regionales parecería responder más a la estructura y dinámica propia de los complejos que a las características regionales. Por un lado, ello implica que pueden encontrarse firmas y procesos productivos ejemplares (medidos en términos de capacidades productivas) en regiones menos desarrolladas y viceversa. Por otro lado, informa niveles de heterogeneidad regional que, en el caso de las regiones más rezagadas, como el NEA y el NOA, podrían ser aprovechados para mejorar las capacidades de diversas actividades y firmas. En otras palabras, existen actividades avanzadas inclusive en las regiones más pobres del país; dichas actividades podrían contribuir en la mejora de otras más rezagadas en cada región. Esto no anula las diferencias regionales, sino que permite dimensionarlas y conocerlas con mayor profundidad.

En cuarto lugar, la información analizada indica que, en promedio, las limitantes son más altas en el NEA y el NOA que en el resto del país. El Centro del país tiene las limitantes más bajas, mientras que Cuyo y la Patagonia ocupan una posición intermedia. No obstante, los promedios regionales ocultan realidades muy dispares de los complejos dentro de cada una de las regiones. Si bien esas limitantes son, en promedio, más altas en las regiones que constituyen el Norte del país, las disparidades intra-regionales se repiten en todas las regiones. Lo mismo puede decirse de los agregados por limitantes, donde aparecen diferencias significativas en el interior de cada región y entre ellas.

Quinto, el análisis cuantitativo de los complejos-en-regiones evidencia complejos heterogéneos entre localizaciones y complejos que tienden a registrar limitantes similares en distintos lugares. De nuevo, esto sugiere que es necesaria una sensibilidad especial de la política para trabajar con complejos que son muy disímiles.

Sexto, el análisis de las 17 limitantes en clave regional muestra cuestiones comunes a atender para el conjunto de las regiones y otras que son específicas a algunas de ellas. Aparecen cuestiones que llaman la atención, como es la importancia significativa de limitantes que se podrían denominar “blandas” (como es el caso de la calificación de los recursos humanos) respecto de las “duras” (asociadas, por ejemplo, a la infraestructura). Si bien se señala la elevada gravitación de las limitantes en inversión productiva, lo central parece ser la gestión de los activos físicos y humanos con los que cuentan la mayoría de las regiones.

Séptimo, el análisis permite divisar, en cada uno de los casos analizados, cuál o cuáles de las limitantes son claves para propiciar mejoras en el vasto entramado de firmas e instituciones que constituye cada complejo. Más allá del carácter interrelacionado de las limitantes —y por ello no alcanza con trabajar en financiamiento si también hay problemas de mercado— en cada complejo en la región, existen limitantes que pueden ser priorizadas. Por ejemplo, en el caso de la vitivinicultura, si se quieren propiciar mejoras en la fase primaria y encarar los problemas de mercado que enfrenta el complejo, resulta determinante promover soluciones a los problemas de la arquitectura de fuerzas en el interior del complejo.

En síntesis, el aparato productivo del país presenta, en general, importantes limitantes que ralentizan o entorpecen su crecimiento. Esas limitantes requieren de un esfuerzo concertado público y privado capaz de articular las iniciativas y políticas existentes, y generar e implementar nuevas acciones en una gran escala y con una llegada “capilar” a un complejo entramado de actividades que se despliegan en una importante cantidad de localidades y regiones.

El análisis desarrollado en este documento evidencia diversos niveles de heterogeneidad entre limitantes, entre complejos y al interior de ellos, y entre regiones. El objetivo de este proyecto ha sido brindar elementos analíticos que contribuyan a pensar políticas capaces de atender esas diferencias.

C. Contenido del documento

El documento se organiza de la siguiente manera. A continuación se presenta un análisis integrado de los resultados alcanzados en los 41 estudios sobre las limitantes al crecimiento de los 18 complejos productivos seleccionados. Luego, se presentan diez de los 41 estudios realizados ordenados por macrorregión: complejos automotor y software (Centro), complejos de biocombustibles y frutícola (Noroeste), complejos cárneo-bovino y textil e indumentaria (Noreste), complejos vitivinícola y minero (Cuyo) y complejos pesquero y ovino (Patagonia). En cada uno de estos estudios se describen, en primer término, las características centrales y la situación del complejo en el contexto nacional, y en segundo término, en el marco de la macrorregión específica. Los análisis contemplaron la diversidad intra-regional de cada complejo y las relaciones entre las actividades del complejo en esa región y el resto del país y del mundo.

Bibliografía

- Dicken, Peter (2015), *Global Shift: Mapping the Changing Contours of the world economy*, 6a ed. Nueva York: Guilford Publications
- Frederick, S. y G. Gereffi (2009), “La gobernabilidad de la cadena de valor”, en https://www.microlinks.org/sites/microlinks/files/resource/files/ML6753_vc_governance_briefing_paper-final_es.pdf
- Saviotti y Frenken (2008)
- Yoguel, Gabriel (ed.) (2009), “Redes de conocimiento en las tramas productivas de Argentina”, Volumen 1 de Programa de Investigación sobre Economía del Conocimiento en América Latina y el Caribe, IDRC-Flacso. México: FLACSO México.
- Yoguel, Gabriel, Virginia Moor Koenig y Pablo Angelelli (1999), *Los problemas del entorno de negocios: el desarrollo competitivo de las PyMEs argentinas*, FUNDES, Buenos Aires.

I. Limitantes al crecimiento argentino en clave territorial: una visión de conjunto

Introducción

En el marco del proyecto “Identificación y análisis de los límites de crecimiento en el entramado productivo microrregional argentino”, desarrollado entre la SSPT y la CEPAL, se llevaron a cabo 41 estudios sobre las limitantes al crecimiento de 18 complejos productivos en el contexto de cinco macrorregiones. En este capítulo se ofrece un análisis cuantitativo integral de los hallazgos y resultados de estos estudios.

Este universo comprende los estudios de los siguientes complejos productivos (ver cuadro 1 de la Introducción general): arrocero (NEA y Centro); automotriz y autopartes (Centro, Cuyo y Patagonia); aviar (Centro); azucarero (NEA y NOA); biocombustibles (NOA y Centro); Carne Bovino (NEA); electrónica (Centro y Patagonia); foresto-Industrial (Cuyo, NEA y NOA); frutícola (Cuyo, NEA, NOA y Patagonia); hortícola (Cuyo y NOA); minero (Cuyo, NEA, NOA, Centro y Patagonia); ovino (Patagonia); pesquero (Patagonia); química y petroquímica (Centro); software (Cuyo, NEA, NOA, Centro y Patagonia); sojero (Centro); textil e indumentaria (NEA, NOA, Centro y Patagonia); vitivinícola (Cuyo).

La posibilidad de realizar un análisis integrado y sintético de trabajos que abarcan semejante diversidad de cadenas productivas y espacios regionales reside en que son estudios comparables, elaborados a partir de una estrategia metodológica y una estructura uniforme de exposición.

En la identificación y caracterización de las limitantes al crecimiento de cada uno de estos complejos productivos en clave territorial se han examinado siete dimensiones: ambiental, de dotación de infraestructura, de financiamiento, tecnológica, de la organización de la cadena global de valor, de recursos humanos y de la demanda, con sus respectivas subdimensiones. En total se trabajaron 17 limitantes al crecimiento. En cada estudio, a la escala de una macrorregión, se analizó la totalidad de las limitantes planteadas y se las evaluó a partir de una escala de tres niveles (alta, media, baja) (ver cuadro 3 de la Introducción general).

El análisis cuantitativo que aquí se presenta es preliminar puesto que resume e interpreta un enorme volumen de información que sirve de base para realizar otros análisis e interpretaciones sobre las cadenas productivas y los espacios regionales.

A. Análisis global de las limitantes al crecimiento en 18 complejos y cinco regiones

El análisis cuantitativo de las limitantes al crecimiento para los 18 complejos productivos seleccionados en las cinco macrorregiones que cubren el total del país abarca una variedad de actividades extractivas, agropecuarias, agroindustriales, industriales y de servicios. El análisis toma los 41 casos que resultan del cruce complejos-regiones. A continuación se exponen los principales hallazgos (cuadro I.1 y gráfico I.1):

En primer lugar, sobresale el hecho de que, en promedio —esto es, para el total de los 18 complejos presentes en cinco regiones—, las limitantes son relativamente altas. En una escala de 3 puntos (1, baja; 2, media; 3, alta), la limitante con el menor puntaje de todas —presencia de capital extranjero— registra 1,6 puntos (cuadro I.1). De las 17 limitantes, ocho de ellas registran 2 o más puntos (esto es, limitante media a alta). Como se apuntará más adelante, los puntajes de las limitantes varían entre complejos productivos y entre regiones y también —en el caso en el que se analizan complejos que se despliegan en varias regiones— entre diferentes localizaciones.

Más adelante también se contrastará esta primera conclusión —que el puntaje que registran las limitantes analizadas es en general alto— con resultados de otros estudios que han analizado cuestiones similares, aportando nueva y actualizada evidencia al respecto. Se podrá apreciar que esto es un reflejo del bajo nivel de desarrollo del sistema productivo, más allá de que sea posible identificar “islas de conocimiento” en ese sistema (Erbes y otros, 2006).

En segundo lugar, la evidencia indica que las limitantes al crecimiento son del sistema productivo (entendido en un sentido amplio) en el que se encuentran las firmas y conjuntos de firmas que constituyen los principales organizadores de las actividades que conforman cada uno de los complejos productivos analizados. Es decir, no parece haber una concentración de limitantes en temas específicos sino que esas limitantes abarcan cuestiones muy diversas. Esta constatación tiene un correlato inmediato en términos de políticas. Lleva a sugerir que en el campo de las políticas públicas, como así también en el de las acciones colectivas privadas (por ejemplo, a través de las instituciones vinculadas a cada uno de los complejos productivos), se debe tener en cuenta la multiplicidad de limitantes que se presentan al crecimiento y a la mejora productiva.

A título ilustrativo, las limitantes que registran 2 o más puntos en la escala son: financiamiento de inversiones, dotación cualitativa de recursos humanos, ambiental antrópica, tecnologías de producto, ejercicio de poder de mercado, tecnologías de proceso, financiamiento de capital de trabajo y demanda regional proyectada. Avanzar en una mejora de esas limitantes supone una tarea que abarca áreas crediticias, de formación y educación, de gestión y regulación ambiental, de regulación de los mercados, de ciencia y tecnología, etc. A su vez implica que son necesarias significativas acciones de coordinación dentro del aparato público, y entre el Estado y las organizaciones privadas. Esto no necesariamente implica avanzar con mejoras en todas y cada una de estas limitantes en simultáneo; no obstante, evidencia que las políticas deben estar orientadas al conjunto de los problemas productivos. Este resultado es consistente con lo que muestran las experiencias de las agencias o entidades de extensión y asistencia técnica hacia el sector productivo tanto en los países desarrollados como en países como la Argentina (CEPAL 2000).

En tercer lugar, la evidencia sugiere que las limitantes de demanda, si bien aparecen ponderadas en la lista de modo significativo, no son en general las que traban la expansión y funcionamiento de estos complejos. Esto es, las limitantes más fuertes se sitúan en áreas en las que el Estado y las entidades privadas (cámaras, asociaciones, conjuntos empresarios) disponen de algún margen de actuación. En muchos casos resolver esas limitantes, o morigerarlas, implica un trabajo a una escala casi “capilar” y de inscripción territorial con fuertes demandas a nivel micro.

En cuarto lugar, las limitantes más significativas para el conjunto de los complejos analizados incluyen varias que adquieren características específicas en cada complejo (dotación cualitativa de RRHH, tecnologías de producto, ejercicio de poder de mercado, tecnologías de proceso y demanda

regional proyectada) y otras que, en general, pueden ser consideradas genéricas y comunes a varios o a todos los complejos (financiamiento de inversiones, ambiental antrópica y financiamiento de capital de trabajo). Esto implica que propiciar mejoras, en el sentido de disminuir estas limitantes, involucra una tarea tanto sectorial como transversal (a varios o todos los complejos).

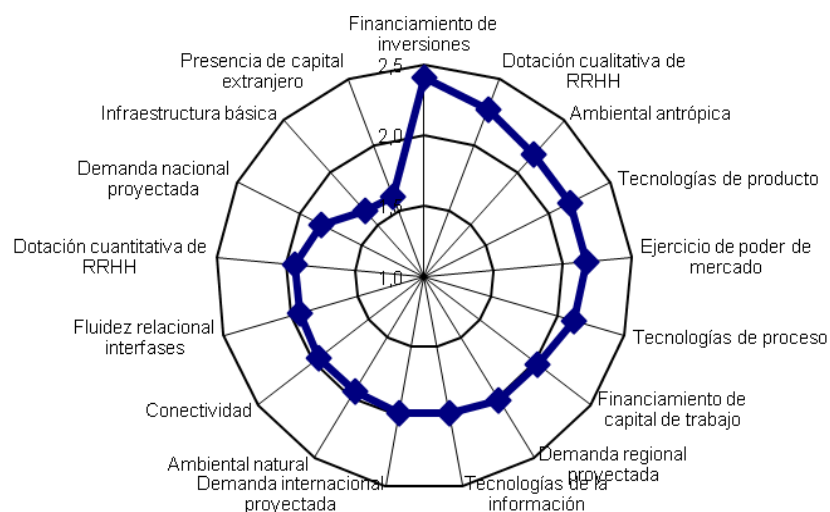
En quinto y último lugar, como puede apreciarse en el cuadro I.1 y el gráfico I.1, trabajar para reducir las limitantes más importantes implica una labor a diversas escalas geográficas que va desde el interior de las plantas productivas, talleres y oficinas (tecnologías de producto y proceso), pasa por los barrios donde se localizan esas unidades productivas (ambiental antrópica) y escala hacia las regiones (demanda regional) y el país todo (financiamiento de inversiones). De modo evidente, este planteo supone una simplificación, ya que la superación de ciertas limitantes que parecen fuertemente localizadas (tecnologías de producto y proceso) puede implicar, por ejemplo, una más estrecha relación con ámbitos geográficos bien distantes, inclusive más allá de la Argentina. En todo caso, la superación de las limitantes identificadas implica un fuerte y continuo trabajo de articulación entre escalas geográficas distintas de tal modo de combinar saberes y experiencias en un contexto que debe priorizar el aprendizaje y el desarrollo de capacidades a la escala local y regional.

Cuadro I.1
Evaluación global de las 17 limitantes en los 18 complejos y cinco macrorregiones
(Escala: 1, bajas; 2, medias; 3, altas)

	Índice de limitantes
Financiamiento de inversiones	2,41
Dotación cualitativa de RRHH	2,27
Ambiental antrópica	2,17
Tecnologías de producto	2,17
Ejercicio de poder de mercado	2,17
Tecnologías de proceso	2,12
Financiamiento de capital de trabajo	2,02
Demanda regional proyectada	2,02
Tecnologías de la información	1,98
Demanda internacional proyectada	1,98
Ambiental natural	1,95
Conectividad	1,95
Fluidez relacional interfases	1,93
Dotación cuantitativa de RRHH	1,93
Demanda nacional proyectada	1,83
Infraestructura básica	1,63
Presencia de capital extranjero	1,61

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico I.1
Índice de limitantes al crecimiento, datos agregados para los 18 complejos seleccionados
(Escala: 1, bajas; 2, medias; 3, altas)



Fuente: Elaboración propia.

B. Limitantes al crecimiento por complejo

Del análisis de las limitantes al crecimiento a partir de su incidencia en cada uno de los complejos productivos seleccionados, surgen las siguientes observaciones.

En primer término, las distancias entre complejos son mucho mayores, en promedio, que entre limitantes. Por ejemplo, mientras que entre la primera y la última limitante existen 0,80 puntos de diferencia, entre el primer complejo y el último hay 1,4 puntos de distancia. Esto podría sugerir que la dimensión complejo es la dimensión central de esta perspectiva. Como se verá más adelante, esta proposición tiende a confirmarse cuando se examinan las distancias promedio entre regiones.

Segundo, del mismo modo que en el análisis global de las 17 limitantes, los complejos productivos aparecen con limitantes relativamente altas (cuadro I.2). Así, diez de los 18 complejos analizados presentan limitantes iguales a 2 o mayores en promedio. Menos de la mitad de los complejos tienen limitantes entre 1 y 2 puntos. Estos agregados, sin embargo, en muchos casos ocultan diferencias internas significativas a otros niveles de agregación, por ejemplo, en términos de las fases que constituyen cada uno de los complejos. Como se verá a continuación, lo mismo sucede con la agregación geográfica donde, para el mismo complejo, puede haber regiones donde las limitantes sean significativamente mayores o menores que en otras.

En tercer lugar, no se verifica una diferenciación notoria entre complejos industriales y complejos de base agropecuaria o extractiva. De hecho, por ejemplo, los complejos que aparecen al comienzo y al final del cuadro siguiente son ambos de base agropecuaria y con importante presencia en el Litoral del país. Así, el complejo con menos limitantes (el sojero) es contrastado por el complejo cárneo bovino, que se ubica a la cabeza del cuadro. Sin embargo, con la excepción de química y petroquímica, que aparece como uno de los complejos con mayores limitantes, la mayoría de los complejos que no son de base netamente agropecuaria tiende a presentar menos limitantes, cuestión que también se evidenciará en el análisis regional.

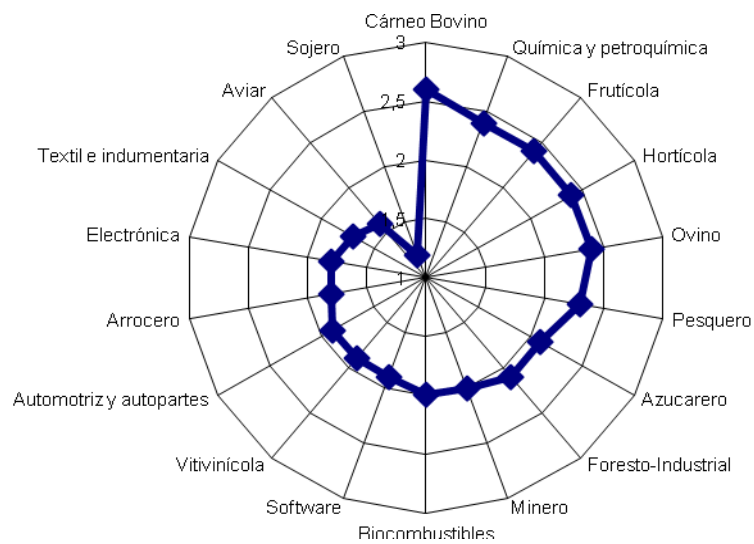
Por último, varios de los complejos que registran mayores limitantes tienen presencia en el Norte argentino; cuestión que se analizará a continuación, cuando se evalúen las limitantes por regiones.

Cuadro I.2
Limitantes por complejo
(Escala: 1, bajas; 2, medias; 3, altas)

	Limitantes
Cárneo Bovino	2,6
Química y petroquímica	2,4
Frutícola	2,4
Hortícola	2,4
Ovino	2,4
Pesquero	2,3
Azucarero	2,1
Foresto-Industrial	2,1
Mínero	2,0
Biocombustibles	2,0
Software	1,9
Vitivinicola	1,9
Automotriz y autopartes	1,9
Arrocero	1,8
Electrónica	1,8
Textil e indumentaria	1,7
Aviar	1,6
Sojero	1,2

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico I.2
Limitantes al crecimiento según complejos
(Escala: 1, bajas; 2, medias; 3, altas)



Fuente: Elaboración propia.

C. Limitantes al crecimiento por regiones mediadas por los complejos

El análisis agregado de las limitantes al crecimiento de los complejos productivos por macrorregión permite complementar el análisis expuesto en la sección anterior. Vale recordar que se incluyeron aquellos casos donde la importancia actual o potencial de cada complejo en una región resulta significativa. La distribución de casos (complejos en una región), resultó la siguiente: diez casos en la región Centro, ocho casos en Patagonia y lo mismo en el NEA y NOA, y siete en Cuyo. Si bien la región Centro cuenta con algo más de casos que las otras, en relación al PBG y la diversidad de actividades, la región Centro está sub-representada y el resto de las regiones, en particular la Patagonia, sobre-representadas.

Se calculó el promedio de las limitantes por región sumando cada uno de los casos elegidos y promediando el resultado. De ese cálculo resulta que el NEA y el NOA son las regiones con más limitantes, seguidas de Cuyo y la Patagonia; mientras que la región Centro aparece como la de menores limitantes (cuadro I.3). Aun cuando estos resultados se condicen con la información general acerca del desarrollo de la actividad económica en la Argentina, sobresale el hecho de que las diferencias entre regiones no son tan grandes como las que aparecen entre limitantes o entre complejos.

Cuadro I.3
Limitantes por región
(Escala: 1, bajas; 2, medias; 3, altas)

Regiones	Limitantes
NOA	2,15
NEA	2,10
Patagonia	2,04
Cuyo	2,02
Centro	1,79

Fuente: Elaboración propia.

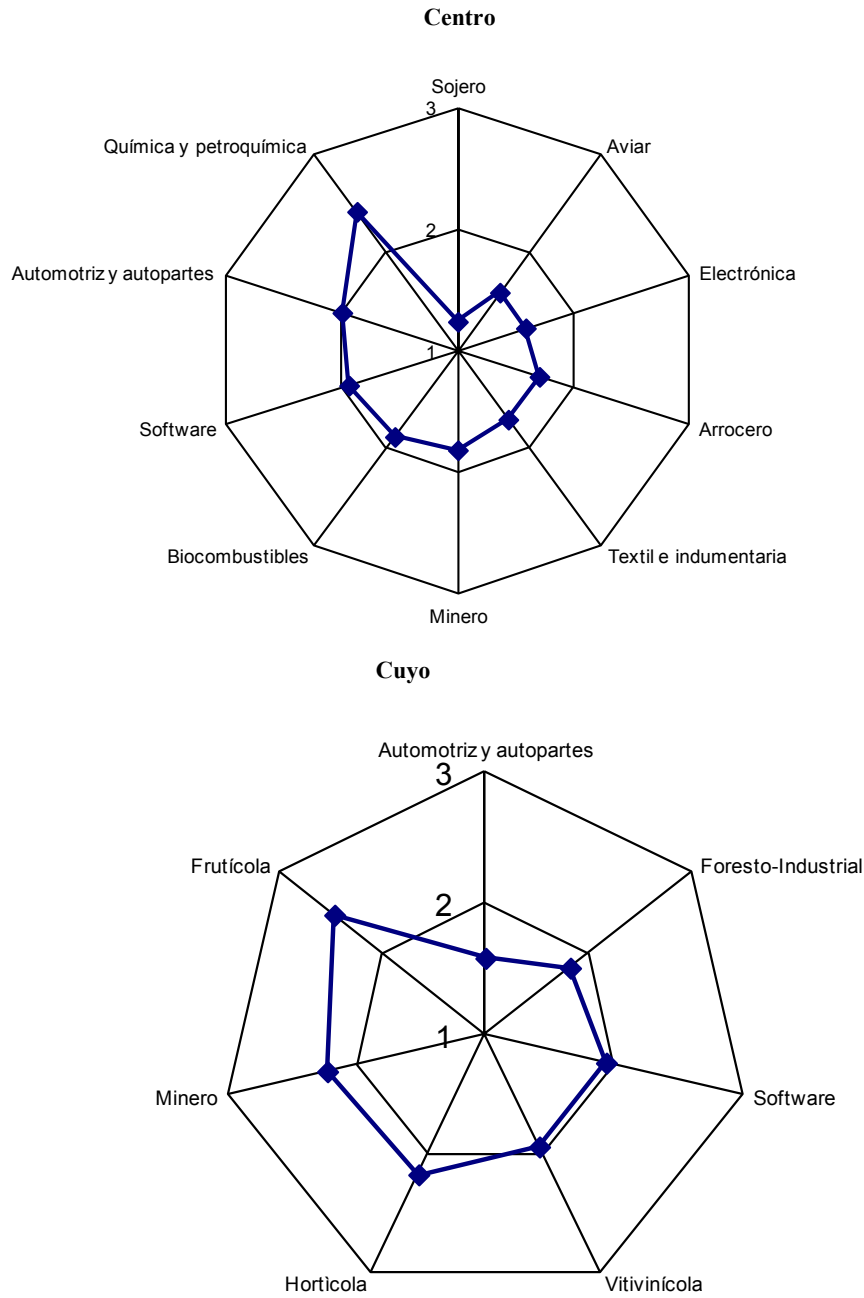
Esto nos sugiere que la heterogeneidad depende más de los complejos que de las situaciones regionales promedio; aunque esto no quita que la situación regional tenga importancia en términos de las limitantes que se han incluido en este ejercicio.

Como puede apreciarse en los esquemas del gráfico I.3, que expone la magnitud de los limitantes por complejo dentro de cada una de las regiones, se evidencia una enorme heterogeneidad intra-regional. Los complejos localizados en el Centro del país registran menores limitantes (por debajo de los 2 puntos) que los complejos ubicados en el NEA y NOA, mientras que Cuyo y la Patagonia se ubican en una posición intermedia.

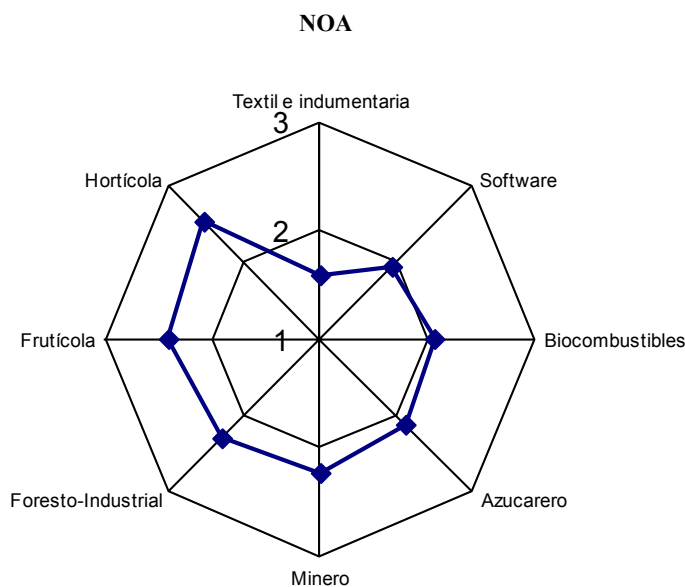
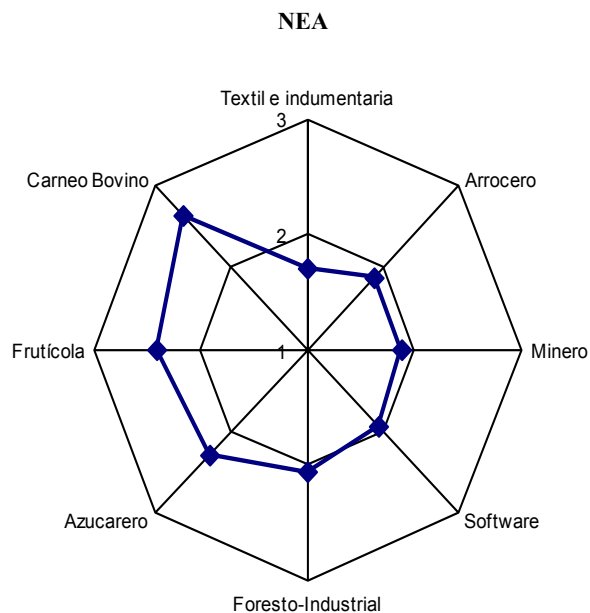
Si bien los complejos analizados no representan la totalidad del espectro productivo de cada región, como se puntualizara, fueron escogidos por su significancia actual y potencial. Esto implica que, aunque no hayan surgido de un muestreo sistemático de las actividades económicas que se desarrollan en cada una de las regiones, resultan representativos de las actividades más importantes en la generación de productos y servicios transables⁴. En otros términos, se examinan complejos productivos que son centrales para cada una de estas regiones y, en su conjunto, para todo el país.

⁴ Todas las regiones y ciudades producen, también, bienes y servicios que son más difícilmente transables (y rara vez estudiados) y que son de suma importancia: salud, educación y actividades de comercio y servicios que no están integradas a los complejos productivos principales. En este conjunto también habría que incluir todas aquellas

Gráfico I.3
Limitantes por complejo y región, comparación inter-regional
(Escala: 1, bajas; 2, medias; 3, altas)



actividades que permiten el mantenimiento de gran parte de la infraestructura básica: edificios, rutas, caminos, puertos, aeropuertos, etc.



Fuente: Elaboración propia.

Una primera observación general: en todas las regiones resultan preponderantes los complejos de base primaria o primario-industriales, hecho que se profundiza en las regiones del NEA y NOA (gráfico I.4). Esto es, más allá del grado de diversificación de cada una de las estructuras económicas regionales, hay una gran parte de ellas que depende de actividades primarias o fuertemente ligadas a ellas (agro, minería, silvicultura, pesca). Y esta característica se acentúa en las regiones de menor desarrollo relativo.

En la región Centro se presentan cuatro complejos industriales, cuatro agropecuarios, uno extractivo y uno de servicios. Pero tanto en el NEA como en el NOA hay solo un complejo industrial en cada región, textil y confecciones (que, como es sabido, es un complejo maduro en términos tecnológicos en la mayoría de sus ramas y que genera, en gran proporción, demanda de trabajo con

poca calificación formal). En estas dos regiones se hallan además cuatro complejos fuertemente vinculados a la actividad agropecuaria (aunque varios incluyen diversos grados de industrialización) y luego se repiten (en ambas regiones) el complejo foresto-industrial, el minero y el de software. En la Patagonia se presentan tres complejos netamente industriales (textil e indumentaria, electrónica y automotriz y autopartes), dos extractivos (pesquero y minero), dos agropecuarios (ovino y frutícola) y software. Cuyo tiene una composición similar a la de las regiones del Norte, con fuerte peso de las actividades del agro y agro-industriales y extractivas. Así, en esta región se encuentra un solo complejo netamente industrial (automotriz y autopartes), dos agro-industriales (vitivinícola y foresto-industrial), dos agrícolas (hortícola y frutícola), uno extractivo (minería) y software.

Si bien todas las regiones presentan un cierto grado de diversificación —y esto es positivo por diversas razones— se caracterizan por una altísima dependencia de actividades vinculadas al sector primario. Este rasgo alerta acerca de la necesidad de dotar a las políticas y a las acciones de una determinada orientación. Esto implica, al menos, lo siguiente: que es necesario producir mejoras en los sistemas productivos rurales en general; que es necesario fortalecer los sistemas de regulación (instituciones, normas) que permitan una explotación racional de esos sistemas productivos (sustentable e inclusiva); y que es indispensable tener en cuenta la dimensión ambiental y, en particular, las implicancias del cambio climático para un país compuesto por regiones cuyas economías dependen, de modo significativo, directa o indirectamente de complejos de base primaria. Esta cuestión se retomará en las conclusiones de este capítulo.

Tanto los promedios por regiones (cuadro I.3), como los promedios por complejo (cuadro I.2 y gráfico I.2) presentados son, en un sentido, aproximaciones o, más precisamente, promedios valederos para tener un panorama general pero no necesariamente aplicable a casos específicos. Para analizar situaciones específicas resulta necesario avanzar a un nivel más detallado de análisis.

D. Limitantes al crecimiento por complejos y regiones

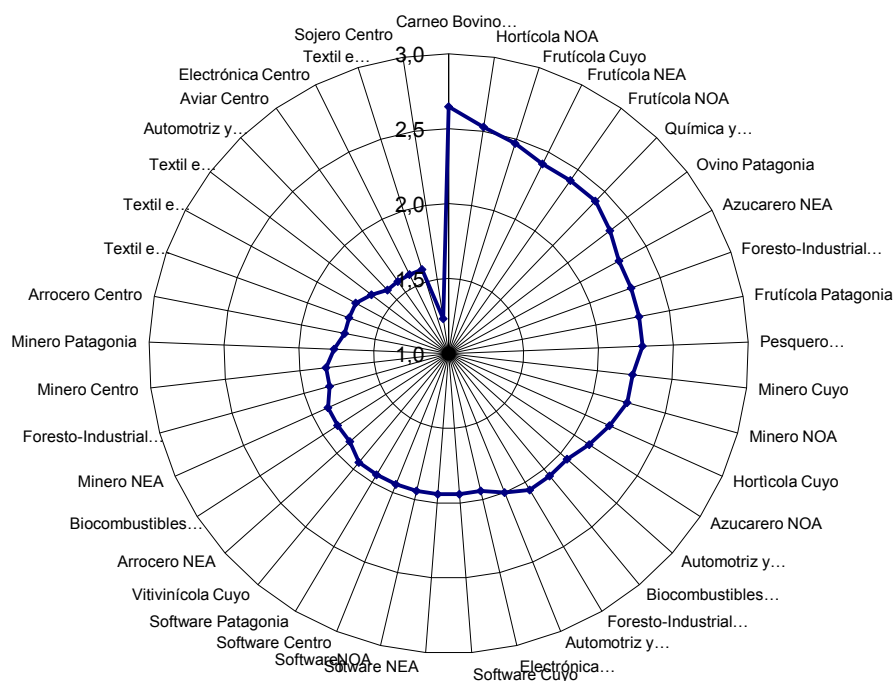
El cruce entre complejos y regiones pone en evidencia (gráfico I.4) que dentro de muchos complejos productivos existe una diversidad de situaciones regionales. A modo de ejemplo se puede apreciar los complejos Automotor y autopartes y Minero, que están destacados en el gráfico I.5. En ellos se observa que, en sus localizaciones concretas, tienen niveles distintos de limitantes. Así el complejo Automotor y autopartes en la Patagonia registra niveles entre medios y altos de limitantes, que en Cuyo son entre bajos y medios. En el caso del complejo Minero, Patagonia y Centro registran niveles de limitantes similares pero bastante más bajos que los del mismo complejo en Cuyo y el NOA.

Esto no sucede con todos los complejos. Dos buenos ejemplos son los de Software y Textil e indumentaria, que registran limitantes muy similares en localizaciones muy distintas. Al menos en el caso de Software, esto podría atribuirse a la naturaleza misma de su producción, que requiere pocos insumos (en particular, recursos humanos calificados) y a que su oferta está distribuida de modo amplio en diversos lugares del país.

Así, para algunos complejos es dable pensar que la política debe ser especialmente sensible en términos regionales mientras que en otros puede tener un énfasis sectorial, en tanto se presentan situaciones similares en localizaciones muy distintas.

En el gráfico I.4 se evidencia de nuevo el mayor peso de las limitantes para los complejos asociados a productos primarios, más allá de diversas excepciones. Al constituir esos complejos el grueso de la actividad económica en ciertas regiones (NEA, NOA, Cuyo) hace que, en promedio, las limitantes sean más altas en esas regiones.

Gráfico I.4
Limitantes al crecimiento por complejo en regiones seleccionadas
(Escala: 1, bajas; 2, medias; 3, altas)



Fuente: Elaboración propia.

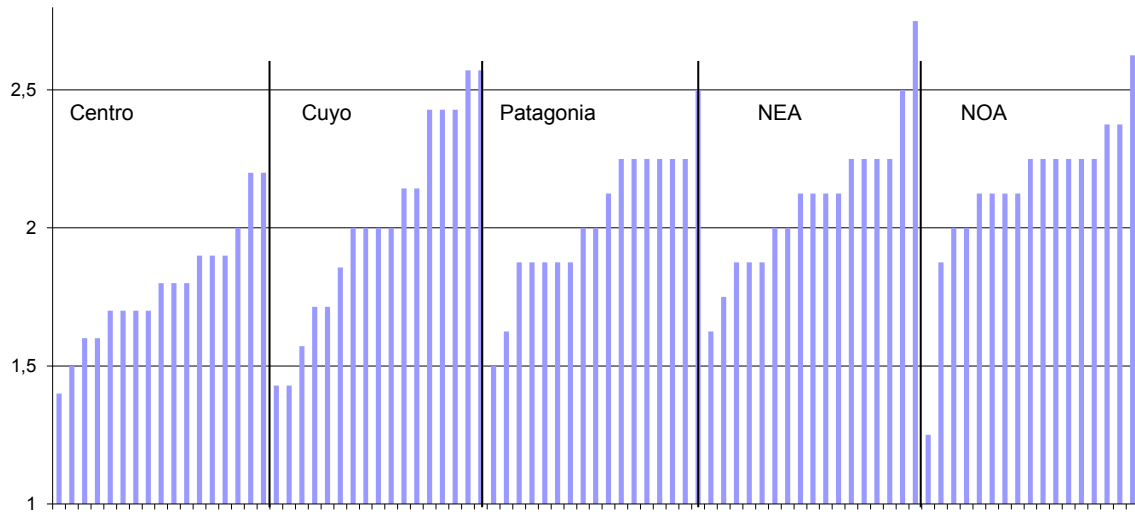
E. Limitantes al crecimiento por regiones

En las secciones anteriores se han analizado las limitantes a la escala de las regiones pero mediadas por los complejos. Esto es, se tomaron los totales de limitantes por cada complejo dentro de cada una de las regiones.

En esta sección se analizan las limitantes de cada región. Para ello se ha agregado la información de todos los complejos incluidos en cada unidad geográfica. Como se recordará las 17 limitantes eran: ambiental natural, ambiental antrópica, infraestructura básica, conectividad, financiamiento de inversiones, financiamiento de capital de trabajo, tecnologías de producto, tecnologías de proceso, tecnologías de la información, fluidez relacional interfases, ejercicio de poder de mercado, presencia de capital extranjero, dotación cuantitativa de RRHH, dotación cualitativa de RRHH, demanda regional proyectada, demanda nacional proyectada, demanda internacional proyectada. Esas 17 categorías desagregan la información de siete limitantes principales.

Puede apreciarse en el gráfico I.5 una enorme diversidad intra e inter-regional. Dentro de todas las regiones se verifican grandes variaciones entre los extremos, aún en la región Centro, lo que denota situaciones muy variadas de demanda, infraestructura, recursos humanos, organización de la cadena, financiamiento, tecnología y cuestiones ambientales. Al mismo tiempo, regiones como el NOA y el NEA tienen valores que se ubican en más de 2 puntos para casi todas las limitantes —esto es limitantes altas— mientras que la región Centro tiene valores en promedio bastante más bajos para gran parte de las limitantes identificadas.

Gráfico I.5
Limitantes por región: 17 limitantes para el total de los complejos considerados en cada región



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Las limitantes consideradas son (de izquierda a derecha en cada región): Ambiental natural, Ambiental antrópica, Infraestructura básica, Conectividad, Financiamiento de inversiones, Financiamiento de capital de trabajo, Tecnologías de producto, Tecnologías de proceso, Tecnologías de la información, Fluidez relacional interfases, Ejercicio de poder de mercado, Presencia de capital extranjero, Dotación cuantitativa de RRHH, Dotación cualitativa de RRHH, Demanda regional proyectada, Demanda nacional proyectada, Demanda internacional proyectada.

En el gráfico I.6 se puede observar con detalle cuáles son los niveles de limitantes para todos los complejos en cada región.

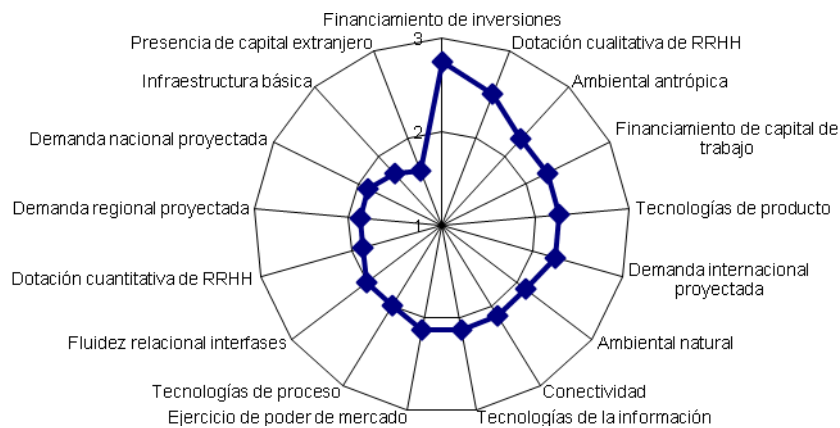
Gráfico I.6
Limitantes por región: comparación interregional
(Escala: 1, bajas; 2, medias; 3, altas)



Cuyo

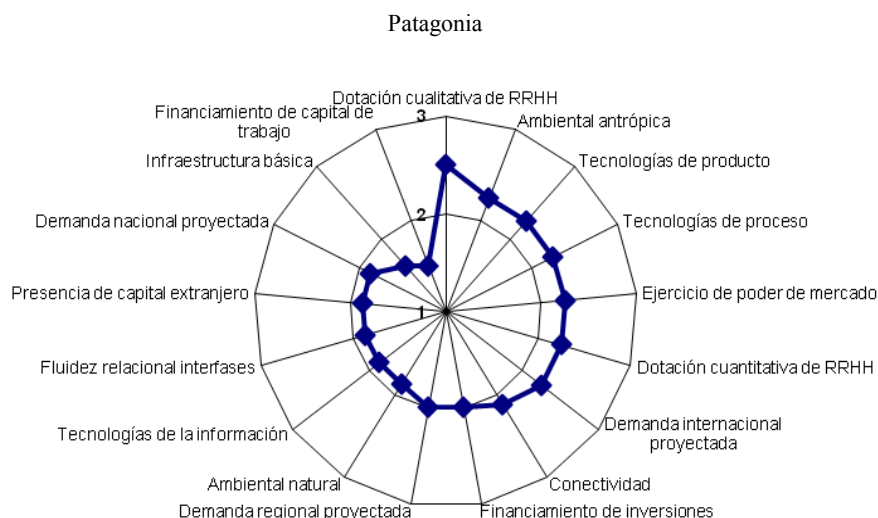


NEA



NOA





Fuente: Elaboración propia.

Resulta difícil hacer generalizaciones categóricas y completas de lo que muestra esta compleja figura. Sin embargo, es plausible apuntar varias cuestiones de interés que podrían ser abordadas con más detenimiento y profundidad en futuros análisis. Por ejemplo, si bien el financiamiento de inversiones aparece como una limitante significativa en el NOA y en el NEA, la cuestión de la infraestructura no aparece como la más acuciante en estas mismas regiones. Las limitantes ambientales asociadas a las actividades humanas (ambiental antrópica) son muy importantes en casi todas las regiones y lo mismo puede decirse de las limitantes tecnológicas. Las limitantes en recursos humanos son, en casi todas las regiones, de nivel medio (excepto en el NEA) y más significativas en términos cualitativos que cuantitativos. Por último, las limitantes en tecnologías de la información y en conectividad son, en general, medias.

La evidencia entonces sugiere que hay una parte significativa de las limitantes que se ubica en cuestiones de gestión de los activos existentes. No es que no sean necesarias inversiones de todo tipo, pero de la información que surge de los estudios es dable concluir que puede avanzarse de manera significativa a través de acciones que involucran mejoras de tipo cualitativo asociadas a los sistemas de gestión y organización de los activos físicos y humanos con los que ya se cuenta.

Reflexiones sobre el análisis cuantitativo

Del análisis cuantitativo sobre los 18 complejos productivos con actividades que se desarrollan en las cinco macrorregiones definidas, sobresalen los hallazgos y surgen las reflexiones siguientes.

En primer lugar, la evidencia da cuenta que las limitantes al crecimiento tienden a ser entre medias y altas para más de la mitad de los complejos productivos. El promedio de todos los complejos, por limitante, es también relativamente alto. En términos regionales, las limitantes más altas están en el Norte del país. Sin embargo, esos promedios ocultan algunas diferencias significativas entre complejos. De hecho, aparecen más diferencias entre complejos que entre los promedios regionales; y estas mayores diferencias se deben a grandes heterogeneidades intra-regionales.

Al mismo tiempo, entre regiones, se encuentran aquellas en las que la actividad industrial tiene más peso (Centro, Patagonia) y aquellas en las que las actividades primarias y primaria-industriales son más relevantes (NEA, NOA, Cuyo); aunque la importancia de las actividades ligadas al sector primario es muy significativa en casi todas las regiones. Dentro de los complejos que se han analizado en más de una región, se han verificado, en muchos casos, diferencias importantes. Sin embargo, en otros casos analizados, no hay diferencias inter-regionales significativas.

En términos generales, lejos de haber limitantes al crecimiento aisladas, las mismas tienden a ser sistémicas. Esto plantea, en términos de las políticas, que no se trata de actuar en unas pocas dimensiones de la problemática productiva de estos complejos, sino que el enfoque, para ser efectivo, debe ser integral. El análisis también revela que más allá de un cierto nivel de diversificación en las actividades que se desarrollan, inclusive en el interior de las regiones, el peso de las actividades ligadas al sector primario (agro, pecuaria, minería, pesca, silvicultura) es muy relevante y esto también alerta sobre la dirección que debe tomar la política pública.

Por último, la evidencia indica que una porción significativa de las restricciones al crecimiento identificadas remite a aspectos que hacen a la gestión de los activos existentes. Ello habilita a sugerir que podrían lograrse importantes avances mediante acciones que involucren mejoras de tipo cualitativo relacionadas con los mecanismos de gestión y organización de los activos físicos y humanos disponibles.

Bibliografía

- CEPAL (2000). Análisis de la experiencia del Instituto de Desarrollo Empresario Bonaerense- IDEB. Buenos Aires: CEPAL en http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/7612/LCbueL168_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Erbes, A; Robert, V.; Yoguel, G.; Borello, J. y Lebedinsky, V. (2006). “Regímenes tecnológico, de conocimiento y competencia en diferentes formas organizacionales: la dinámica entre difusión y apropiación”, Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales. N° 181, Vol. 46, Abril-Junio, pp. 33-62.

Macrorregión Centro

II. Complejo automotor y autopartes

Resumen

La macrorregión Centro del país concentra casi la totalidad de las empresas y del empleo del complejo automotor y, en especial, la totalidad de las filiales que operan tanto en el proceso de ensamble como en la provisión de conjuntos y subconjuntos acordados con las matrices desde una perspectiva global. En consecuencia, gran parte de la estructura del complejo depende de las firmas localizadas en esta macrorregión, las que explican por sí solas la dinámica del complejo a nivel nacional. En especial, todos los eslabones de la cadena están fuertemente representados en la región y, más aún, las empresas del núcleo articulador (las terminales automotrices) y las empresas autopartistas globales sólo están presentes en la macrorregión Centro. En este marco, por el elevado peso de esta macrorregión en la estructura del complejo nacional, las restricciones identificadas en el Centro determinan gran parte de las limitantes del sector a nivel nacional. A su vez, al tratarse de un sector globalmente estructurado, muchas restricciones para su crecimiento se determinan por factores que van más allá de las cuestiones regionales a nivel nacional.

El presente capítulo identifica un conjunto de restricciones de desigual inmediatez que enfrenta el sector. Las posibilidades de intervenir a través de instrumentos de política para reducir estas dificultades no tienen el mismo grado de factibilidad.

En este marco, el análisis realizado revela la existencia de, al menos, tres restricciones relevantes para la evolución del sector. En primer lugar, la disminución de la demanda interna y externa (luego del pico de producción alcanzado en 2011) causada fundamentalmente por la desaceleración de la economía argentina, por la crisis brasileña y por el estancamiento de la demanda global desde la crisis de 2008. En segundo lugar, la restricción tecnológica que se manifiesta en las dificultades que tienen las empresas autopartistas para introducir innovaciones de producto y de procesos que se encuentren cerca de la frontera tecnológica. En tercer lugar, las asimetrías de poder existentes en la cadena global de valor generan serias dificultades en las interfaces, fundamentalmente entre el núcleo articulador y el primer anillo de proveedores (en especial, en el tipo de vinculación predominante con los autopartistas nacionales).

En este capítulo se sugiere un conjunto de políticas orientadas a reducir las restricciones mencionadas. Estas alternativas incluyen, en primer lugar, el sostenimiento de la demanda, a partir de estrategias de diversificación de mercados de exportación y de políticas que faciliten el acceso a la compra de vehículos nuevos en el mercado doméstico. En segundo lugar, se sugiere la implementación de un código de conducta y/o de buenas prácticas que busque pautar la relación comercial entre las terminales y sus proveedores, de modo de potenciar las ventajas competitivas del complejo en su conjunto. Finalmente, del análisis realizado surge como alternativa definir una estrategia de especialización en el segmento de *pick-ups*, teniendo en cuenta las ventajas competitivas

con las que cuenta la Argentina para su desarrollo en términos de la existencia de una demanda local sofisticada y altamente competitiva (sistema agronómico) y la menor escala relativa de producción que requiere esta plataforma.

Introducción

La estructura y dinámica actual del complejo automotor y las principales restricciones para su desarrollo tienen que ser entendidas a partir de los cambios producidos desde su instalación a fines de la década del cincuenta. En esa dirección, y en el marco de un proceso de hibridación que adoptó características idiosincrásicas (Boyer, 1998)⁵ y que se fue modificando a través del tiempo, se pueden identificar tres fases, ampliamente consensuadas en la literatura, que explican la dinámica del sector (Novick y otros, 2002; Katz y Lengyel, 1991; Kosacoff y otros, 1999; Alborno y Yoguel, 2004; Alborno, Milesi y Yoguel, 2004; Motta, 2008; Novick, Rotondo y Yoguel, 2009; Obaya, 2014; Barletta, Kataishi y Yoguel, 2014).

Una primera etapa, que abarca el período 1959-1975, se caracterizó por sistemas productivos (filiales de ensamble) de muy baja escala que fabricaban modelos que ya habían sido discontinuados en los países de origen. En consecuencia, las mayores innovaciones de las terminales eran adaptar las tecnologías de proceso a escalas de producción significativamente menores que implicaban alejarse de las escalas óptimas de producción. Sin embargo, durante esta etapa las filiales locales generaron un importante desarrollo de proveedores que dieron lugar a grandes avances de la actividad metalmecánica en el país. Se trataba de una industria típica del proceso sustitutivo de importaciones caracterizada por una elevada protección externa, excesivo número de terminales y por tanto reducida escala en cada filial. En los primeros años posteriores a su instalación el número de vehículos producidos creció significativamente y se benefició por la fuerte demanda insatisfecha, en el marco de un negocio centrado más en la producción que en la comercialización (Sourrouille, 1990).

Una segunda etapa, considerada como de crisis y reestructuración del complejo y que tiene diferencias muy importantes entre subperíodos, corresponde al período comprendido entre el momento de crisis del modelo sustitutivo a mediados de los setenta y el comienzo del proceso de integración con Brasil en la primera mitad de los noventa con la firma del tratado de Ouro Preto en 1994, que se manifestó en un aumento muy significativo de las presiones competitivas. Al final de esa etapa se producen cambios importantes en la estructura del complejo: abandonan el mercado las empresas nacionales Sevel y Ciadea y recuperan la marca Fiat y Renault, se instala por primera vez Toyota, se disuelve Autolatina dando lugar a que Volkswagen y Ford vuelvan a actuar como marcas independientes y vuelve General Motors a producir en el mercado local. En ese contexto comienzan a instalarse algunos proveedores globales, que repiten la lógica importadora de las terminales y que se caracterizan por relaciones de abastecimiento acordadas a nivel global. El final de esta etapa coincide con el pasaje de una estrategia global-nacional a otra de tipo regional-global en la que el mercado significativo era el Mercosur.

La tercera etapa, que se abre desde mediados de los noventa y sigue hasta la actualidad, con diferentes marcos macroeconómicos, presenta características similares en la organización del complejo en el marco de fuertes diferencias de escala. Dos hitos productivos que se registran en el sendero evolutivo del complejo son el número de vehículos producidos en 1998 (cerca de 450.000) y en 2011 (cerca de 800.000 vehículos). Diversos trabajos han puesto de manifiesto que la trama automotriz de mediados de los noventa estaba parcialmente integrada. En ese contexto, el flujo de

⁵ Más allá de ciertos comportamientos similares, las filiales automotrices desarrollan procesos de adaptación a las localizaciones que eligen. Esos procesos están asociados al modelo de partida y a los rasgos centrales e idiosincrásicos del país en que se insertan. Por ejemplo, mientras Toyota intenta replicar los rasgos centrales de funcionamiento en todas las filiales, Honda tiene como política una adaptación que muchas veces rompe con el modelo canónico del que parte.

conocimiento e información entre los organizadores de la cadena y los autopartistas locales (globales o proveedores de equipo original) dependía de interacciones incompletas al interior de la red. Así, dada la escasa importancia de las articulaciones en la red, el desempeño innovador de las empresas se sustentaba fundamentalmente en estrategias y capacidades individuales y no colectivas⁶.

Una característica de esta última etapa es que la centralidad del negocio del complejo pasa por la comercialización y por un significativo abastecimiento de conjuntos y subconjuntos importados que limitan el desarrollo de proveedores locales. En esta etapa, el negocio se centra en el mercado regional en el marco de un significativo comercio intra-firma tanto de terminales como de proveedores globales. En ese período aumenta el grado de apertura de la red y disminuye tanto el grado de autonomía de las filiales (terminales y proveedores globales) respecto a la trama internacional como la centralidad que alcanza el desarrollo de proveedores. Sin embargo, esta última estrategia se manifiesta de muy diversa forma en las filiales. En ese contexto, y en el marco de un componente importado muy elevado, tienden a disminuir las diferencias que existían entre los modelos de vehículos fabricados en la Argentina y en el exterior y el precio relativo de los vehículos respecto a los precios vigentes en los países más desarrollados.

En ese marco, este capítulo indaga y analiza tanto las limitantes al crecimiento como las principales potencialidades de desarrollo del complejo automotor en las macrorregiones donde la presencia de empresas del sector es relevante para la dinámica local y nacional.

En particular, el complejo automotor tiene una fuerte presencia en la macrorregión Centro y una presencia significativamente menor en Cuyo y Patagonia, donde se concentra en el área comercial del complejo, en autopartistas del mercado de reposición y en la existencia de talleres de rectificación—sobre todo en Cuyo—. Si bien el análisis territorial es relevante, y las características locales condicionan y afectan la actividad económica, el complejo automotor es fundamentalmente global y muchas de las restricciones y amenazas que enfrenta en la actualidad afectan de manera similar a toda la industria, independientemente de su localización en el territorio nacional. De todos modos, como se dijo anteriormente, las restricciones presentes en la macrorregión Centro son determinantes para entender las restricciones a nivel nacional. En suma, la dinámica y restricciones del complejo responden a la lógica de un sector que está fuertemente concentrado a escala mundial, con empresas multinacionales ubicadas en el núcleo articulador, que ejercen la gobernanza de la cadena (altamente jerárquica) y cuyas estrategias responden también a lógicas globales.

Para la realización de este capítulo se partió de trabajos previos del sector, se consultaron diversas fuentes secundarias cuantitativas y cualitativas y se entrevistaron distintos referentes tanto del segmento de terminales como de autopartes. Los antecedentes de los estudios del sector se remontan a la década del noventa, cuando comenzó a configurarse en la Argentina la actual estructura del complejo automotor. Estos estudios incluyen trabajos sobre la estructura económica (Sourrouille, 1990; Kosacoff, 1999), sobre la evolución histórica y productiva del sector (Katz y Lengyel, 1991), sobre las diferencias de comportamiento entre los segmentos que componen el complejo (Kosacoff y otros, 1999; Novick y Yoguel, 1998; Motta 2008), sobre las relaciones laborales (Catalano y Novick, 1998) y sobre los mecanismos de vinculación y conformación de redes productivas (Novick y Yoguel, 1998; Yoguel, Novick y Marín, 2000). Entre los trabajos más recientes, se tomaron como punto de partida el estudio realizado en el marco del plan estratégico industrial 2020 (Barletta, Kataishi y Yoguel, 2014) y los aportes de Obaya (2014) al estudio del complejo. Por otro lado, la información cuantitativa (empleo, producción, exportaciones, importaciones) fue obtenida de cámaras y organismos oficiales (OEDE, Ministerio de Trabajo; CEP, ex Ministerio de Industria; INDEC; ADEFA).

⁶ En varias filiales esto implicó tener que apartarse de su modelo canónico centrado en el funcionamiento y articulación de los diferentes eslabones de la red. Sin embargo, en todos los casos las filiales tuvieron que adaptarse a una escala menor que fue menos importante cuando las tecnologías de información y comunicación permitieron desde mediados de los noventa tener eficiencia en series cortas y poder tener economías de alcance; es decir, ser eficiente en la producción de diversos modelos de una misma plataforma de vehículos en la línea de producción.

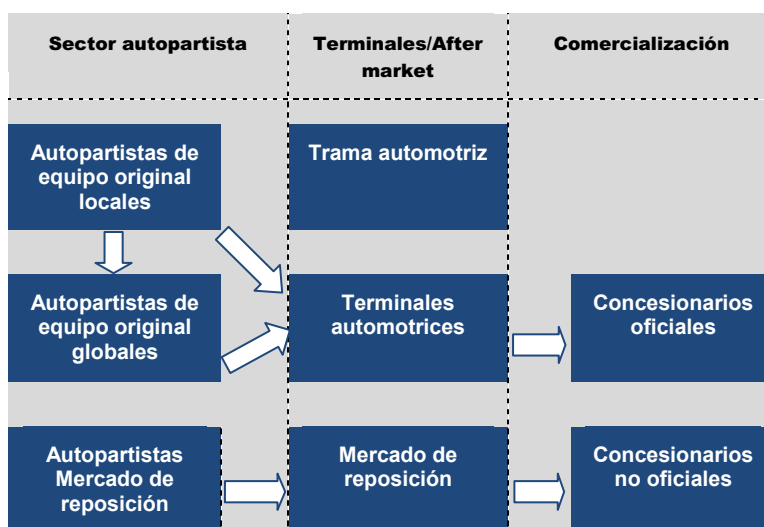
El capítulo se estructura de la siguiente manera. En la sección A se presenta una descripción del complejo automotor, especificando cada uno de los eslabones que forman parte de la cadena del sector. Asimismo, se describe sintéticamente la evolución reciente de las principales variables del sector en términos de empleo, producción y balanza comercial. Adicionalmente, se detalla la presencia del sector en la macrorregión según la cantidad de ocupados y de empresas que representa cada eslabón en el Centro. En la sección B, se presentan las limitaciones que enfrenta el complejo en la región y, finalmente, en la última sección se discuten algunas alternativas de instrumentos de política que podrían contribuir a disminuir las restricciones planteadas en la sección previa.

A. Descripción del complejo

1. Los eslabones de la trama automotriz

El concepto de trama productiva como categoría analítica relevante alude a la forma bajo la que se manifiesta la articulación de firmas en las que pueden identificarse una o varias empresas organizadoras. En particular, la trama automotriz constituye una red jerárquica en la que destaca el conjunto de relaciones estables y de largo plazo que se establecen con sus proveedores y clientes, con otras empresas y con el sistema institucional. En la conceptualización de la trama resulta clave analizar la importancia que adquieren no sólo el desarrollo de capacidades tecnológicas y organizacionales sino también el conjunto de intercambios económicos continuos entre estos agentes a lo largo del tiempo que den lugar a un aumento de las competencias de los agentes que la integran, a la generación de ventajas competitivas y de empleo de calidad (Albornoz y otros, 2004; Yoguel y otros, 2000).

Diagrama II.1
La trama automotriz en la Argentina



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Novick, Rotondo y Yoguel (2008).

A diferencia de la forma en como se estructura a nivel internacional, la trama automotriz argentina presenta algunos rasgos idiosincrásicos que han sido ampliamente estudiados por la literatura en las últimas décadas. Una de las principales diferencias con el esquema predominante en los países desarrollados, e incluso en algunos emergentes como México, es el reducido espacio que tiene la modularización de la producción y el escaso peso del segundo y tercer anillo de proveedores locales explicado en buena medida por el aprovisionamiento externo de conjuntos y subconjuntos. En términos estilizados, la trama automotriz argentina (ver diagrama II.1) se compone de un conjunto de

terminales directamente vinculadas por el lado de las compras con i) proveedores globales con los que realizan contratos de aprovisionamiento global de conjuntos y subconjuntos y ii) proveedores de equipo original extranjeros o argentinos. Algunas de estas firmas proveen tanto a las terminales como a algún proveedor del primer anillo, combinando una pertenencia al primer y segundo anillo. Directamente asociadas a las terminales están las concesionarias oficiales que adquieren un nuevo rol como oferentes de servicios técnicos de venta y de reparación, especialmente importante por el tipo de modelos producidos desde los noventa, que redujeron significativamente la brecha con similares modelos producidos en los países de origen. En el mercado de reposición se destacan los autopartistas y las concesionarias no oficiales de reventa de autos usados.

2. Dinámica reciente del sector automotor argentino

Los cambios ocurridos en el sector a nivel global y la definición de un nuevo modelo económico a principios de los noventa, que combinó una fuerte apertura comercial y financiera con políticas de atracción de inversiones extranjeras y el mantenimiento de un tipo de cambio real apreciado, afectaron las estrategias de las multinacionales en el país. En una primera etapa, las regulaciones sectoriales produjeron profundas modificaciones en las estrategias de las terminales automotrices: aumentó el contenido importado de los vehículos y la demanda se concentró hacia subconjuntos. En una segunda etapa, la consolidación del Mercosur y la creación del régimen especial automotor entre la Argentina y el Brasil en 1994 tuvieron un rol clave en la ampliación del mercado y en las nuevas estrategias de las firmas del sector: siete de las grandes automotrices a nivel mundial volvieron a producir o abrieron nuevas plantas en la Argentina (General Motors, Ford, Chrysler, Fiat, Peugeot, Volkswagen y Renault). La producción se incrementó sostenidamente hasta alcanzar un máximo histórico de producción nacional de 457.957 unidades en 1998.

Sin embargo, en el marco de un esquema de precios relativos favorables a las importaciones de subconjuntos y partes, la modernización tecnológica y el aumento de la eficiencia productiva estuvieron acompañados de una creciente pérdida de puestos de trabajo. Los fuertes cambios tecnológicos en producto y proceso, que permitieron disminuir la brecha tecnológica existente entre los automóviles fabricados en la Argentina y los de los países desarrollados, requerían subconjuntos intensivos en componentes electrónicos, que son producidos por sectores que fueron desmantelados en la Argentina en las décadas anteriores, en especial como producto de la aplicación del enfoque monetario de balance de pagos y la sobrevaluación cambiaria generada a fines de los setenta (Yoguel y Erbes, 2007). En ese sentido, la estrategia de modernización y el aumento de la eficiencia de las terminales estuvo acompañada por elevados déficits comerciales y por la disminución de la densidad de los encadenamientos productivos locales (Kosacoff, 1998). Como resultado, hacia fines de la década sobrevivían sólo la mitad de las empresas establecidas a principios de los noventa (OEDE, 2008), principalmente en el segmento de autopartistas.

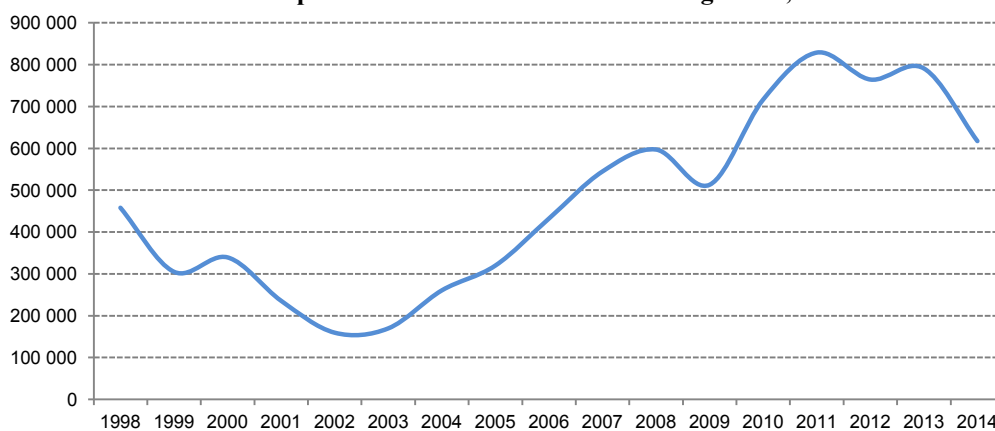
Durante la fuerte recesión económica de 2001, la industria automotriz fue una de las más afectadas. En 2002 se produjeron sólo 150.000 vehículos, esto es, el 35% de las unidades producidas en 1998 (ADEFA, 2002). A su vez, para el total de la trama automotriz el empleo se redujo un 28% entre 1998 y 2002, superando ampliamente la caída de la ocupación de la industria en su conjunto (-15%).

Desde 2002, y a partir del cambio de condiciones macroeconómicas y de la implementación de políticas de estímulo sectorial, la industria automotriz ha liderado el crecimiento industrial de la Argentina, mostrando un fuerte ritmo de crecimiento del empleo, la producción interna, las exportaciones y la productividad; lo que no ocurría desde la primera parte de la década del sesenta. El principal factor que explica el dinamismo de la trama en este período es la fuerte recuperación de la demanda interna, sumado al sostenimiento de un tipo de cambio alto y competitivo antes de la crisis del 2008 y a la continuidad de los mecanismos regulatorios existentes⁷. La producción de vehículos (gráfico II.2) comenzó a incrementarse en 2004 a un ritmo sostenido y llegó a superar en 2007 el

⁷ Por ejemplo, en 2008 fue renovado el régimen especial automotor entre la Argentina y el Brasil.

máximo alcanzado en 1998, con una producción de más de 500.000 unidades. Luego de una ligera caída en 2009, como consecuencia del impacto de la crisis global, la producción de vehículos volvió a recuperarse rápidamente en 2010 y alcanzó un nuevo máximo histórico de más de 700.000 unidades, que fue superado en 2011 por la producción de más de 800.000. Con posterioridad, la amplificación de los efectos de la crisis internacional, la caída de la demanda brasileña y la desaceleración del crecimiento en la Argentina, hicieron insostenibles dichos niveles de producción. Como se muestra en el gráfico II.1, en 2014 la producción de autos vuelve a descender a niveles cercanos a los de 2009.

Gráfico II.1
Evolución de la producción de automóviles en la Argentina, 1998-2014



Fuente: ADEFA.

Para estimar la dinámica del empleo en el complejo automotor se partió de la identificación previa de la posición de las firmas en la estructura del complejo, diferenciando las firmas en función del lugar que tienen en la trama, ya sea como agentes directa o indirectamente vinculados a la producción de automotores o como participantes del mercado de reposición, tanto en la esfera productiva como en la comercial. En esa dirección, la estimación que realizamos va más allá de la clasificación tradicional de la actividad (CIU) y considera como autopartista a los proveedores directos e indirectos de las terminales automotrices que constituyen el primer, segundo y tercer anillo de proveedores, pertenecientes, según la CIU, a diversos sectores. También se pudieron identificar, con la colaboración de AFAC, los proveedores de equipo original, los proveedores globales y los del mercado de reposición. A la vez, en el segmento comercial se identificaron las concesionarias oficiales y no oficiales. Esto arroja un nivel de empleo considerablemente mayor al resultante de incluir sólo dos ramas industriales: producción de autos y autopartes (ver cuadro II.1).

Cuadro II.1
Número de ocupados en la trama automotriz entre 2003 y 2013

	2003	2010	2011	2012	2013
Terminales	11 900	27 200	30 332	32 533	33 304
Autopartistas de equipo original	19 800	30 900	32 501	32 313	32 045
Concesionarios oficiales	8 100	17 500	19 788	21 491	22 691
Autopartistas globales	6 600	10 400	10 735	10 776	10 798
Mercado de reposición	12 400	21 100	22 170	22 199	21 331
Concesionarios no oficiales	1 500	3 100	3 562	4 068	4 425
Total	60 300	110 200	119 088	123 381	124 593

Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales, MTEySS sobre la base de SIPA.

Entre 2003 y 2013 el empleo en la trama creció significativamente, tanto en el segmento dedicado directamente a la fabricación y venta de autos (terminales, proveedores de equipo original y globales y concesionarias oficiales) como en el segmento de concesionarias no oficiales y autopartistas de reposición. Sin embargo, tanto el empleo de las terminales y concesionarias oficiales como de concesionarias no oficiales creció significativamente más que el de los autopartistas (ya sea de equipo original y globales, como en el caso de los del mercado de reposición). Estas diferencias de tasas de crecimiento se dan tanto en la fase de mayor crecimiento (2003-2010) como en los últimos tres años en los que el aumento del empleo se desaceleró.

Como se advierte en el cuadro II.2, mientras el empleo en terminales creció 12,5% anual acumulativo en el septenio 2003-2010, los concesionarios (oficiales y no oficiales) crecieron a una tasa levemente inferior. Por el contrario, la tasa de crecimiento anual del empleo de los proveedores directos creció a una tasa muy alta pero significativamente menor. En el trienio 2010-2013 el aumento del empleo se desaceleró —fundamentalmente en las empresas proveedoras— y se acentuó las diferencias respecto a concesionarios. Así, entre 2010 y 2013, mientras las terminales aumentaron su empleo al 6,1% anual y las concesionarias aún más, en el caso de los proveedores el aumento del empleo giró en torno a sólo el 1% anual.

Cuadro II.2
Tasa de variación anual del empleo de las firmas de la trama automotriz, por período

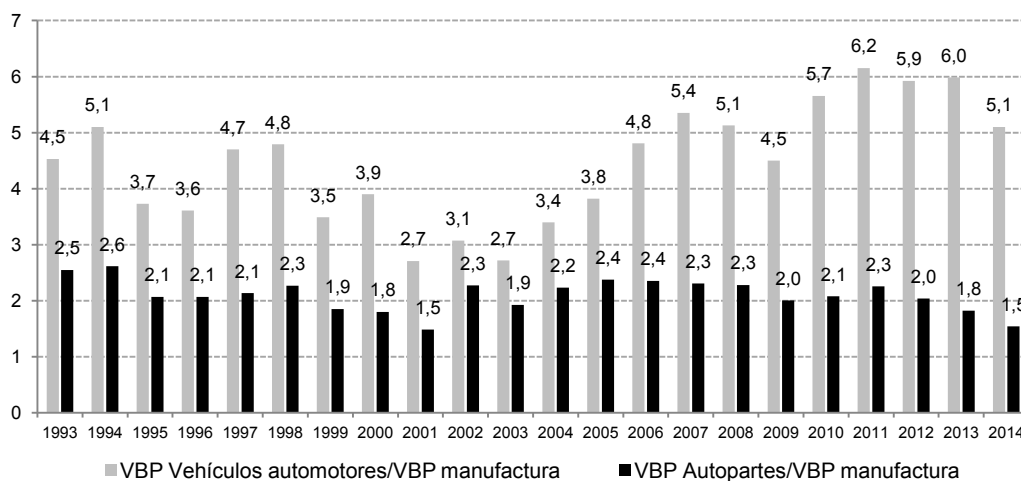
	2010-2003	2013-2010	2013-2003
Terminales	12,5	6,1	10,8
Autopartistas de equipo original	6,5	1,2	4,9
Concesionarios oficiales	11,6	9,0	10,9
Autopartistas globales	6,7	1,2	5,0
Mercado de reposición	7,9	0,4	5,6
Concesionarios no oficiales	10,9	12,6	11,4

Fuente: Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial - Subsecretaría de Programación Técnica y Estudios Laborales, MTEySS sobre la base de SIPA.

En términos de producción física, el sector de autopartes también creció significativamente durante este período, aunque los niveles alcanzados se ubicaron por debajo del sector de terminales. Mientras que entre 2003 y 2014, la producción física de vehículos creció por encima del 360%, la de autopartes lo hizo sólo en un 51%. La diferencia en el ritmo de crecimiento explica el creciente peso de las importaciones de autopartes realizadas por las terminales durante el período de recuperación. Los niveles de localización estimados por AFAC se ubican en torno al 20-25%.

El sector autopartista no logró recuperarse enteramente de la crisis de finales del siglo pasado, que derivó en el cierre de empresas o en decisiones de concentrar las operaciones regionales en el Brasil, desde donde se abastecería a las terminales argentinas. Un modo de representar esta evolución es mediante la comparación de la participación del valor bruto de la producción (VBP) del segmento de terminales y del segmento autopartista sobre el VBP industrial. Como se observa en el gráfico II.2, mientras el cociente alcanzó valores en torno a 6 para el sector terminal, el correspondiente al sector autopartista se mantuvo en torno a 2 en 2013. Sin embargo, en 2014 el ratio volvió a ubicarse en los niveles de 1994 en el caso de las terminales y en el nivel de 2001 en el caso de autopartes (bastante por debajo incluso de los mejores años de los noventa).

Gráfico II.2
Relación Valor Bruto de Producción (VBP) de los segmentos de las terminales
y autopartistas sobre el Valor Bruto de Producción manufacturero



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Fichas Sectoriales, CEP-Ministerio de Industria.

En suma, los 12 años comprendidos entre 2003 y 2014 muestran un gran crecimiento de la producción, acompañado de un aumento significativo de los puestos de trabajo, de la productividad y del monto exportado. Sin embargo, por las razones planteadas, este dinamismo estuvo también acompañado de un incremento sostenido de las importaciones (Katz, Cantarella y Guzman, 2008). En particular, en el segmento de autopartistas se advierte un continuo aumento del déficit comercial desde 2003 en adelante. Esto se podría explicar por el hecho de que en esta nueva etapa de crecimiento el país no contaba con una masa crítica de proveedores capaces de responder a los nuevos requerimientos de las terminales y de proveedores globales y al aumento del tamaño del mercado. Esta situación se fue agravando también porque las crisis previas fueron limitando el número de proveedores y la posibilidad de seguir acumulando capacidades tecnológicas (Yoguel y Erbes, 2007). De esta manera, la sustentabilidad del modelo de crecimiento iniciado después de la convertibilidad en el sector automotor requiere desarrollar proveedores capaces de responder a requerimientos de la demanda cada vez más sofisticados. Dado el elevado grado de globalización de la industria automotriz, la tendencia a que las terminales demanden piezas de creciente complejidad tecnológica, con altos estándares de calidad asegurada y costos compatibles con los vigentes en el mercado internacional parece irreversible (Motta, 2006).

En el gráfico II.3 se presenta la serie del índice de volumen físico de las terminales y autopartistas. En este caso, la información proviene del Centro de Estudios para la Producción (CEP) y los datos corresponden a la clasificación CIU a 3 dígitos (341 para terminales y 343 para autopartes), por lo que no es estrictamente comparable con la trama descrita más arriba. El gráfico muestra que la producción de vehículos tuvo un crecimiento superlativo a partir de 2003, mientras que en autopartes se verifica un crecimiento más moderado. Como ya explicamos, esto se deriva de las características que asume la producción automotriz en nuestro país, cuyo crecimiento depende fuertemente de subconjuntos y partes importadas, característica que no evidenció revertirse en los últimos años a partir de un proceso de sustitución de importaciones. En forma agregada, el valor de producción del segmento industrial del complejo automotor (incluyendo a los autopartistas de reposición) se duplicó a precios constantes entre 2003 y 2010.

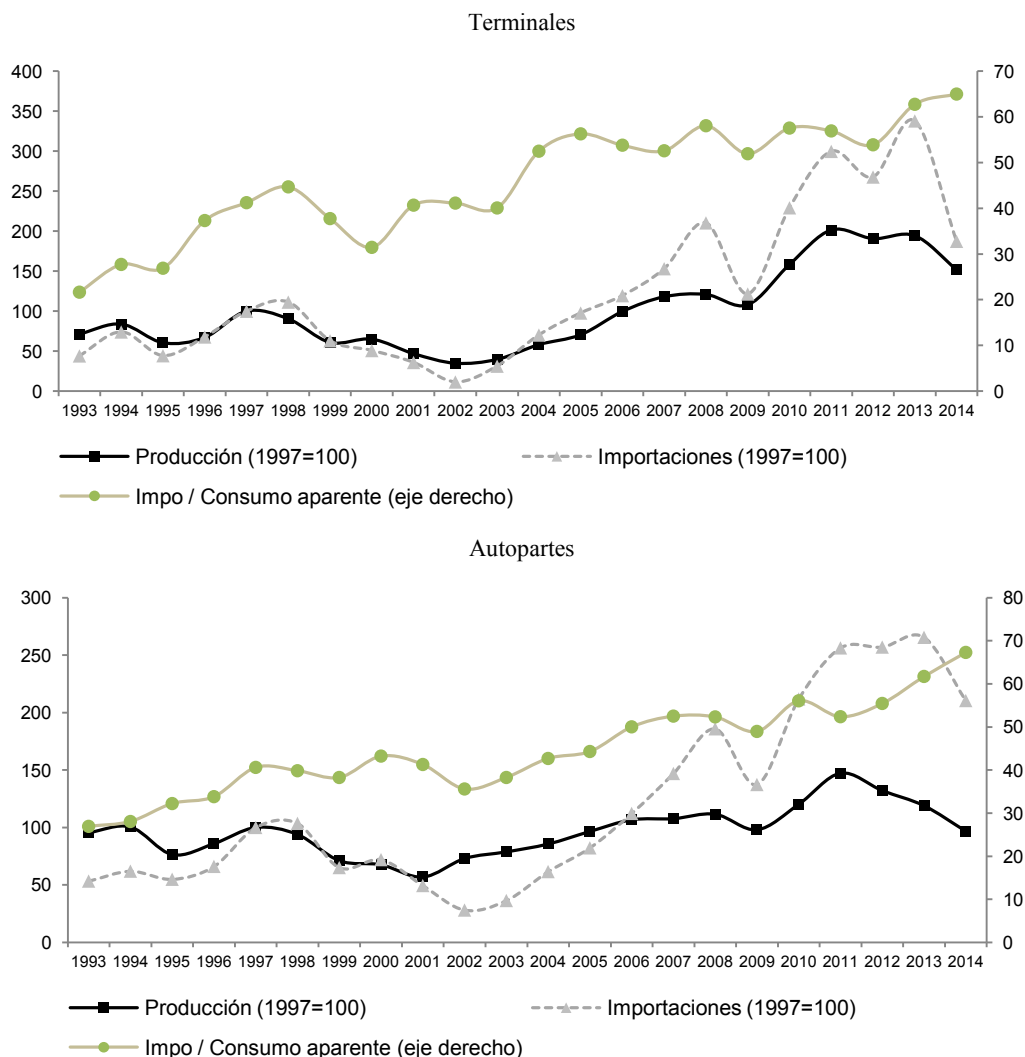
Durante el período postdevaluación, la evolución del coeficiente de importaciones sobre el consumo aparente se incrementó sostenidamente tanto en terminales como en autopartes. En el primer

caso, este indicador cayó en 2002 como consecuencia de una fuerte disminución de las importaciones que superó la caída de la producción.

Sin embargo, cuando la producción comenzó a recuperarse también lo hicieron las importaciones a un ritmo acelerado. De esta manera, la participación de las importaciones en el consumo aparente se incrementó hasta 2005, período en el que no parece haber existido sustitución de importaciones.

Durante 2006 y 2007 la producción local de automóviles tuvo un fuerte crecimiento, lo que permitió cubrir parte del aumento de la demanda doméstica y mantuvo el indicador en los niveles de 2005 (en torno al 65%). Sin embargo, esto vuelve a revertirse en 2008, año en el que la producción automotriz se mantuvo prácticamente en los niveles de 2007 mientras que las importaciones crecieron fuertemente (ver gráfico II.3). En el caso de los autopartistas, en 2002 el peso de las importaciones sobre el consumo aparente disminuyó respecto a 2001 por un aumento en la producción y una caída de las importaciones. Sin embargo, esta relación se invierte en 2004 y empieza a aumentar hasta la actualidad, reflejando las limitaciones del segmento autopartista para sustituir producción importada.

Gráfico II.3
Importaciones, producción y consumo aparente, 1993-2014



Fuente: Centro de Estudios para la Producción (CEP).

Estas tendencias se confirman a partir de trabajos recientes de AFAC que ponen de manifiesto que existe un nivel creciente del monto importado por vehículo producido. Así, el monto de insumos importados por vehículo producido ha ido aumentando sistemáticamente en las últimas dos décadas, y pasó de 6.614 dólares en 1992 a 10.256 en el 2001 y a cerca de 15.000 dólares en el trienio 2011-2013. En términos más agregados, el monto de insumos importados de partes y piezas respecto al número de vehículos prácticamente se duplicó entre 1992 y 2015, lo que pone de manifiesto la centralidad de las terminales automotrices en el desarrollo del complejo en los últimos 20 años.

Esta situación trajo aparejadas dos consecuencias que ponen en riesgo el futuro del sector automotor en el país. En primer lugar, el creciente contenido importado contribuye a aumentar el déficit externo del complejo en su conjunto, toda vez que las exportaciones de unidades terminadas no son suficientes para revertir el saldo negativo en autopartes. En segundo lugar, la falta de actualización tecnológica de los proveedores disminuye las posibilidades de las terminales argentinas de participar en los procesos de competencia intrafirmas para la asignación de plataformas que les permita acompañar el ciclo de renovación de modelos. Asimismo, el abastecimiento mediante importaciones presenta otros problemas, entre los que se destacan la alta exposición a las variaciones del tipo de cambio, los altos costos de logística y los altos niveles de estoqueo, que afectan la implementación de procesos *just in time*.

3. El complejo automotor en la macrorregión Centro

Siguiendo la regionalización propuesta por CEPAL, la macrorregión Centro comprende las siguientes microrregiones: Centro de Córdoba, Cinturón Industrial Nodos La Plata-Rosario, Cinturón industrial Nodos Mercedes-San Luis, Centro de Entre Ríos y de Santa Fe, Llanura pampeana oeste, Llanura pampeana este, Faja turística bonaerense, Llanura chaqueña húmeda sur, Delta Entrerriano y Bahía Samborombón-Buenos Aires.

Esta macrorregión concentra casi la totalidad de las empresas (83%) y del empleo registrado del complejo (91%). Cuando se observa la distribución de las empresas y del empleo en las microrregiones del centro, la concentración es casi total. El 70% de las empresas y el 79% del empleo del complejo se concentran en la microrregión 2 (Cinturón Industrial Nodos La Plata-Rosario), que nuclea la ciudad de Buenos Aires y las localidades más relevantes de este complejo de las provincias de Buenos Aires y Santa Fe. Le sigue la microrregión del centro de Córdoba, donde están localizadas el 7% de las empresas del complejo, que representan el 10% del empleo.

En el cuadro II.3 se presenta la distribución de las empresas y del empleo en los diferentes eslabones de la cadena. Vale la pena destacar que en las fases de logística y del núcleo articulador, las empresas del complejo están únicamente localizadas en la región centro. El núcleo articulador refiere a las terminales automotrices, que se encuentran en las localidades de Pacheco (Volkswagen y Ford), Zárate (Toyota), Campana (Honda) y Tres de Febrero (PSA) en la provincia de Buenos Aires. En la provincia de Córdoba (Renault y Fiat); y en San Lorenzo, provincia de Santa Fe (General Motors), entre las más importantes.

A la vez, el tamaño promedio por fases es significativamente mayor en las empresas del núcleo articulador (2208) en relación a los proveedores (19). Sin embargo, la fase de proveedores esconde una fuerte heterogeneidad debido a que incluye en el mismo grupo a los proveedores globales y de equipo original que tienen un tamaño promedio (según número de ocupados) significativamente mayor que los proveedores del mercado de reposición.

Cuadro II.3
Empresas, empleo y tamaño promedio de las fases del complejo automotor
en la macrorregión Centro

Macrorregión: Centro			
	Empresas	Empleo	Tamaño promedio
Automotriz y autopartes	14 400	202 590	14
Comercial	6 592	25 702	4
Logística	545	5170	9
Núcleo Articulador	15	33 119	2 208
Proveedores	7 248	138 599	19

Fuente: Elaboración propia.

B. Identificación de limitantes al crecimiento

En esta sección se identifican siete dimensiones que desde una perspectiva analítica constituyen —en mayor o menor medida— restricciones para el desarrollo del complejo. Estas dimensiones analíticas aluden a i) cuestiones ambientales, ii) infraestructura, iii) financiamiento, iv) tecnología, v) organización de la cadena de valor, vi) recursos humanos y vii) demanda. Antes de entrar en una caracterización de la importancia absoluta y relativa de cada una de estas dimensiones es necesario aclarar que estas se manifiestan de forma muy desigual como restricciones para el desarrollo del complejo. En esa dirección, existen tres restricciones centrales, tanto en los eslabones principales (terminales, proveedores de equipo original y proveedores globales) como en los secundarios (proveedores del mercado de reposición y de terminales y globales) para el desarrollo de la cadena. Estas restricciones son las vinculadas con la tecnología, con la organización de la cadena de valor y con la demanda. Esto no quiere decir que las cuatro dimensiones restantes no tengan algún tipo de relevancia. Desde esa perspectiva, constituyen restricciones menores para el conjunto de la cadena productiva, pero muy significativas para los eslabones secundarios de la cadena. De este modo las dimensiones de infraestructura, de financiamiento y de recursos humanos afectan en mayor medida a los autopartistas nacionales. Finalmente, mostraremos que la dimensión ambiental afecta la dinámica de la cadena automotriz si los problemas de contaminación y de reemplazo de la motorización se colocan como una condición necesaria para la expansión del complejo a nivel internacional (y por lo tanto local).

1. Dimensión ambiental

Sobre la base de las entrevistas mantenidas con referentes del sector, se concluye que las cuestiones ambientales no se encuentran dentro de las limitaciones más restrictivas para el desarrollo del sector.

Una limitante ambiental antrópica, que también existe a nivel mundial pero en algunos casos menos agravado por la existencia de regulaciones, es la utilización de la gasolina que produce emisiones de dióxido de carbono con consecuencias graves para el medio ambiente: contaminación, daños ecológicos y a la salud. En esa dirección, el complejo automotor argentino está aún lejos de plantearse un proceso de reconversión hacia otros tipos de motores y combustibles a utilizar. Esto es particularmente grave en la macrorregión Centro, que concentra las ciudades más densamente pobladas como Buenos Aires⁸, Córdoba, Rosario y Mar del Plata.

⁸ El área metropolitana concentra el 50% del parque automotor nacional (AFAC).

El paso hacia una industria libre del uso de petróleo está aún demorado por el reducido precio del petróleo derivado de la situación del estancamiento de la producción que siguió a la crisis del 2008 (especialmente en los países desarrollados).

En el caso de la Argentina, aún no existen leyes que regulen las emanaciones y que permitan aumentar el rendimiento del vehículo⁹. Las soluciones alternativas son variadas y contemplan la fabricación y uso de motores eléctricos, solares y eólicos; proyectos que no están planteados en nuestro país. El proyecto del automóvil eléctrico es una posible alternativa y, a la vez, una fuerte amenaza para el desarrollo del complejo en la Argentina pero sobre todo para los autopartistas nacionales que elaboran partes, piezas y subconjuntos vinculados con el motor. Adicionalmente, la fabricación de prototipos de vehículos impulsados por motores eléctricos incluye que estos tengan partes de cerámica¹⁰ que duran diez veces más que las aleaciones. La restricción presente es que la cerámica es muy frágil, lo que requiere de ulteriores desarrollos de la tecnología de nuevos materiales. Esto significaría que un número importante de autopartistas serían reemplazados por proveedores globales que generarán este tipo de motores con partes de cerámica menos vulnerables por los avances que se están dando a partir de la nanotecnología en el área de cerámica.

Otras alternativas vinculadas a la dimensión ambiental son los modelos híbridos que funcionan con motor eléctrico en la ciudad y de combustión en carretera, donde se necesita mayor autonomía y los problemas de contaminación son menores. Por su parte, el uso de la energía solar a partir de electricidad generada por células solares fotovoltaicas también constituye una alternativa, que impactará igualmente en forma negativa sobre la tecnología dominante en la cadena automotriz argentina.

Se han llamado "híbridos" a los automóviles que utilizan un motor eléctrico y un motor de pistones. A diferencia de los automóviles solo eléctricos, hay vehículos híbridos a los que no es necesario conectar a una toma de corriente para recargar las baterías, el generador y el sistema de "frenos regenerativos" se encargan de mantener la carga de las mismas. Al utilizar el motor térmico para recargar las baterías se necesita un menor número de estas, por lo que el peso total del vehículo es menor. Tradicionalmente, los motores que propulsan a los automóviles convencionales han sido sobredimensionados con respecto a lo estrictamente necesario para un uso habitual. La tendencia dominante ha sido, y es aún, equipar con motores capaces de dar una potencia grande que sólo es requerida durante un mínimo tiempo en la vida útil de un vehículo. Los híbridos se equipan con motores de combustión interna diseñados para funcionar con su máxima eficiencia. Si se genera más energía de la necesaria, el motor eléctrico se usa como generador y carga las baterías del sistema. En otras situaciones, funciona sólo el motor eléctrico, alimentándose de la energía guardada en la batería. En algunos híbridos es posible recuperar la energía cinética al frenar, que suele disiparse en forma de calor en los frenos, convirtiéndola en energía eléctrica. Este tipo de frenos se suele llamar "regenerativo". La combinación de un motor de combustión que opera siempre a su máxima eficiencia, y la recuperación de energía del frenado (útil especialmente en la ciudad) hace que estos vehículos alcancen mejores rendimientos que los vehículos convencionales. Se dispone de un sistema electrónico para determinar qué motor usar y cuándo hacerlo. Los híbridos se pueden fabricar en diferentes configuraciones: paralelos (tanto la parte eléctrica como la térmica pueden hacer girar las ruedas) y en serie: sólo la parte eléctrica da tracción, el motor térmico se utiliza para generar

⁹ Por el contrario, en la Unión Europea hay leyes vigentes que exigen un aumento de 12 km a 20 km por litro de combustible y que disminuyan las emanaciones de 180 gramos a 130 gramos de CO₂ por kilómetro. Estas regulaciones, ausentes en el mercado argentino, se complementan, por ejemplo, el Reino Unido, con una industria que se mueve hacia el desarrollo de productos que emitan menos carbono a partir del diseño de autos más ecológicos. En general en la Unión Europea hay regulaciones para que los ciudadanos cambien modelos antiguos contaminantes por unidades más ecológicas. El proceso de transformación, que no está presente en Argentina, incluye un proceso de reconversión de las petroleras al desarrollo de compañías eléctricas que abastezcan a los autos híbridos y eléctricos.

¹⁰ Este tipo de motores no necesita refrigeración ni lubricación del motor porque trabaja a temperaturas elevadas, sin fugas de calor y tiene una combustión más perfecta con mejores prestaciones y sin emitir gases contaminantes.

electricidad. Esta tecnología ha permitido conseguir que el consumo de combustible sea posiblemente un 20% menor que en vehículos comparables de tipo convencional.

En este marco, si bien no operan grandes restricciones ambientales en el sector, existen cuestiones como el cambio de motorización y utilización de electricidad en lugar de combustibles y gas, que pueden influir sobre la futura dinámica del complejo en especial, cuando los problemas ambientales generados por los actuales modelos se convierten en externalidades negativas que requieren una transformación radical del complejo.

2. Dimensión de dotación de infraestructura

De acuerdo al índice de conectividad e infraestructura básica elaborado por CEPAL y la SSPT (2015), las empresas del complejo automotor de la macrorregión Centro están localizadas en microrregiones con una “muy buena” dotación de infraestructura. De esta manera, tanto el acceso a los servicios básicos (agua por red, cloacas, red eléctrica y de gas) como la disponibilidad de infraestructura de transporte no constituyen limitaciones importantes para estas empresas.

En términos de infraestructura de conectividad (rutas nacionales, aeropuertos y ferrocarril) la macrorregión Centro del complejo automotor no presenta grandes limitaciones. La producción es trasladada principalmente a través de camiones, por lo que el estado de la infraestructura vial impacta directamente sobre la competitividad del sector. Esta macrorregión es la más densa en términos de la disponibilidad de infraestructura vial; en particular, la existencia de la autopista que une el Polo Metropolitano con Córdoba y Rosario facilita la logística *just in time* del núcleo principal del complejo y su primer y segundo anillo de proveedores.

Los elevados precios de logística y los costos de transporte constituyen restricciones relativamente importantes para el funcionamiento de la trama vinculada al mercado de terminales y al primer y segundo anillo de proveedores. Esto es producto de un proceso de desverticalización creciente y, por lo tanto, tercerización. Si bien estas restricciones afectan a todas las regiones por igual se hace particularmente más importante en el caso de proveedores localizados lejos de las ensambladoras y/o de las empresas que organizan el primer y segundo anillo de proveedores. Así, esta restricción afecta en menor medida a los productores de esta región que se centran en el mercado de reposición, donde la desverticalización es menos significativa y los problemas de logística tienen menos gravedad, sobre todo porque los clientes son más locales y regionales que nacionales. Sin embargo, la problemática de estas dimensiones excede a la propia macrorregión considerada y se observa no solo en las otras dos macrorregiones (Cuyo y Patagonia) en la que está instalado el complejo sino en otras tramas productivas. Constituye, entonces, una restricción transversal al complejo.

Adicionalmente, en términos de infraestructura básica, si bien no constituyen restricciones significativas para las firmas de la región centro, la principal limitante se da en el acceso a la energía, sobre todo en los periodos de fuerte actividad. Aunque este problema se verifica con mayor frecuencia en el norte del país, de acuerdo a información de la Fundación Observatorio Pyme el 79% de las Pymes industriales del Centro indicó haber tenido interrupciones en el servicio energético por más de 30 minutos¹¹. Según esta misma fuente, las empresas pertenecientes al sector autopartista son las que más dificultades tienen: el 90% de las firmas de autopartes tuvo interrupciones en el servicio energético mayores a los 30 minutos durante el año 2013. De todas maneras, en términos de la cantidad de cortes, las empresas del sector autopartistas son las menos perjudicadas dado que muestran el promedio de cortes más bajo en comparación al resto de los sectores de actividad.

En este marco, la presencia de cortes no programados durante los últimos años requirió que las cámaras que agrupan a los autopartistas tengan que negociar con los entes reguladores para que los servicios no sean cortados en forma inesperada y, por lo tanto, no desarticulen las líneas de producción con consecuencias negativas sobre la productividad. Otra restricción importante, en

¹¹ Encuesta Estructural a PyME industriales 2013, Fundación Observatorio PyME.

especial para los proveedores y para las fases de ensamble de las terminales intensivas en el uso de energía es el elevado precio de las tarifas.

3. Dimensión de financiamiento

Por la naturaleza y estructura del complejo automotor, centrada en empresas multinacionales en el núcleo articulador de la cadena, el financiamiento para inversión no es una restricción para estas firmas, ya que sus decisiones y los flujos de inversión asociados provienen en todos los casos del exterior¹². Sin embargo, la restricción de financiamiento sí opera en el segmento de los proveedores nacionales y, en mayor medida, del mercado de reposición, donde el acceso al crédito y las elevadas tasas constituyen una restricción para generar procesos de reestructuración productiva que les permita ascender hacia eslabones de la cadena de mayor complejidad.

En ese contexto, la disponibilidad de financiamiento existente es limitada y afecta en mayor medida a los fondos destinados a los procesos de inversión que a la necesidad de capital de trabajo. En esta dimensión pudieron identificarse dos restricciones: i) elevadas tasas de interés para los autopartistas nacionales y, en menor medida, de los proveedores globales; y ii) descalce de los plazos de financiamiento. Es decir, los plazos que ofrecen los bancos no se corresponden con los tiempos de los proyectos de inversión del sector, que abarcan al menos dos años.

Si bien el BICE tiene financiamiento a buenas tasas exigen garantías reales que las firmas no pueden cumplir, en especial las de menor tamaño relativo. En el estrato Pyme, donde se concentra la mayor parte de las empresas de reposición de la macrorregión, es bastante frecuente que las empresas alquilen las plantas y por lo tanto se ven obligadas a prender las máquinas. A su vez, es frecuente que los bancos pidan avales personales a los socios. Como consecuencia, se convierten en solidarios e ilimitadamente responsables del resto de los socios. Por otro lado, si bien existe financiamiento derivado de la normativa que exigía a los bancos destinar parte de su cartera para préstamos a pymes, estos créditos son de corto plazo.

En suma, la restricción del financiamiento afecta principalmente a los autopartistas nacionales orientados tanto al mercado de reposición como al segmento de equipo original del primer y segundo anillo. Por el contrario, esta restricción es menos significativa para las terminales y empresas globales que han venido generando en los últimos ocho años importantes inversiones asociadas al lanzamiento de nuevas líneas y, en especial, al cambio de perfil hacia un mayor peso de los vehículos de carga (ver sección 4). La restricción vinculada al financiamiento a la inversión es elevada en el caso de los autopartistas orientados a diversos mercados, pero es menos relevante para las terminales y proveedores globales que cuentan con el apoyo de las casas matrices a las que pertenecen.

4. Dimensión tecnológica

Las restricciones que enfrentan las firmas del complejo en los diversos eslabones identificados son muy importantes en relación a las tecnologías de proceso y medianamente importantes en tecnologías de productos y tecnologías de la información. En ese sentido, la restricción tecnológica existe para todos los eslabones de la cadena, desde los organizadores de la trama productiva (terminales y proveedores globales del primer y segundo anillo) a los proveedores de equipo original y del mercado de reposición.

Las restricciones existentes en tecnologías de procesos se manifiestan en la limitada escala productiva, en la inexistencia de producción local de ciertas autopartes y en la ausencia de proveedores con capacidad para ser proveedor de equipo original.

¹² Desde la reconversión de mediados de los noventa a partir de Ouro Preto las filiales y empresas globales proveedoras de diversos subconjuntos han realizado importantes inversiones como resultado de estrategias desarrolladas por las matrices de las que dependen. En ese sentido, la fuente de financiamiento de esas inversiones fue siempre extralocal.

La escala se convierte en una restricción para adoptar las últimas tecnologías con las que se trabaja a nivel internacional. En especial en el mercado de reposición, esta limitación es aún más fuerte porque los lotes de producción son muy reducidos. Estas empresas no sólo tienen que producir para los modelos que están en circulación sino también para los que se produjeron 20 años atrás. A pesar del aumento del número de vehículos fabricados, el problema de la escala persiste cuando se lo observa desde una perspectiva relativa y no absoluta. Así, a pesar de que haya aumentado la escala y de que se llegaron a producir más de 800.000 vehículos, la trama en su conjunto tiene una escala significativamente más reducida que la del Brasil y México.

La ausencia de oferta local de ciertos conjuntos y subconjuntos constituye una importante limitación para el desarrollo y *upgrading* de proveedores¹³. Esta restricción se evidencia con más fuerza aún en los subconjuntos intensivos en electrónica en los que la Argentina no tiene ningún proveedor. En estos casos, se trata de proveedores globales que establecen acuerdos de abastecimiento global con las casas matrices de las filiales instaladas en la Argentina. De esa forma, quedan fuera del mercado incluso los proveedores de elevada productividad que fabrican partes de esos subconjuntos. En este aspecto emergen dos restricciones: una de ellas podríamos llamarla restricción “no precio-no calidad” porque la limitación para ser proveedor empieza con el acuerdo global de abastecimiento entre matrices y proveedores globales que se abastecen a partir de un flujo de importaciones; y la otra es una restricción “calidad” y alude a los casos en los que existe un potencial proveedor de equipo original, pero no cuenta con las normas de calidad requeridas para calificar como proveedores de las terminales automotrices (ISO TS 16949, QSB de General Motors, etc.). Las empresas autopartistas enfrentan dificultades para homologar y certificar sus productos de acuerdo a normas nacionales, internacionales y/o de terminales automotrices, especialmente por la escasa o nula oferta de asistencia de laboratorios para atender esas necesidades.

Por su parte, en términos de tecnologías de la información y la comunicación, no se presentan restricciones, en especial en los eslabones más formales del complejo (terminales y proveedores del primer anillo). Por el contrario, en el mercado de reposición el grado de utilización de TIC es notablemente más reducido. Esto ha sido identificado por AFAC que plantea que si bien hay muchas posibilidades de incorporar tecnologías de la información asociadas a la manufactura, estas no se instalan por el tiempo que requiere su implementación. Desde AFAC se diseñó un programa de monitoreo en tiempo real de la producción que fue implementado en alrededor de 30 empresas, en donde la productividad de la trama en su conjunto se hubiera visto incrementada si la implementación hubiera sido masiva. Sin embargo, la implementación de esos programas requiere una cantidad de horas que pocas empresas tienen la voluntad de destinar. Dada la pequeña escala de las empresas, en momentos de mucha demanda están todas produciendo en su máxima capacidad y, en momentos de crisis, nadie está interesado en aumentar la productividad porque los problemas son mantener el empleo y la permanencia de la firma en el mercado. La restricción para incorporar esas tecnologías depende de la visión y capacidad de absorción del *management*. Por lo tanto, la implementación de esas tecnologías depende de que las firmas tengan una visión de mediano y largo plazo.

5. Dimensión de la organización de la cadena global de valor¹⁴

Las restricciones existentes en la organización y el funcionamiento de la cadena de valor son las más severas e impiden que la trama productiva local pueda tener un funcionamiento virtuoso con elevadas capacidades (productivas, comerciales, tecnológicas y organizacionales) de sus eslabones y con

¹³ Esta restricción aparece, fundamentalmente, en lo referido a Infotainment (sistemas de información y entretenimiento del automóvil). De igual forma, algunos ejemplos constituyen la ausencia de proveedores nacionales de determinados aceros especiales, de *airbags* y de cinturones de seguridad.

¹⁴ Este ítem se basa en los trabajos sobre tramas productivas realizadas en el Instituto de Industria (IDEI)-UNGS en la primera parte de los dos mil (Albornoz y Yoguel, 2004; Novick y otros, 2002) y, fundamentalmente, en los informes realizados por Obaya y Salz (2014) en el marco de un proyecto PNUD-Ministerio de Industria sobre las restricciones del complejo automotor al final del tercer período analizado.

fuertes vinculaciones que den lugar a procesos de mejora continua en las terminales, en las firmas que constituyen los anillos más relevantes y en sus proveedores. En las últimas décadas, diversos trabajos han puesto de manifiesto los límites para el desarrollo integral del sector que, a su vez, cíclicamente se ven agravados por limitaciones de escala (Novick, Rotondo y Yoguel, 2009; Obaya, 2014; Barletta, Kataishi y Yoguel, 2014).

La cadena de valor local enfrenta las siguientes restricciones: i) las filiales (terminales y firmas globales del primer y segundo anillo) suelen tener dificultades con las casas matrices para instalar nuevas plataformas y para desarrollar proveedores¹⁵; ii) el elevado peso de las importaciones de conjuntos, subconjuntos y partes en el aprovisionamiento de las terminales y de las firmas globales del primer anillo, iii) las dificultades para consolidar un perfil de especialización orientado a la exportación de vehículos de carga que permita aprovechar los mercados de América Latina y de países desarrollados y generar economías de escala y de variedad en el proceso de integración con el Brasil¹⁶, iv) las limitaciones para generar inversiones locales en la producción de subensambles (asociado a las posibilidades de inversión extranjera directa), vi) la compleja relación con Brasil, que constituye el eje articulador del complejo, y vii) el poder de mercado desarrollado por las terminales y el primer anillo de proveedores sobre el resto de los proveedores.

En primer lugar, la mayor parte de las filiales radicadas en la Argentina —terminales y proveedores globales— tienen dificultades para poder desarrollar la trama productiva local. Estos problemas van desde el arreglo de fuentes de abastecimiento de tipo global que dificulta el desarrollo de proveedores locales, hasta problemas en las capacidades tecnológicas, productivas y organizacionales de los proveedores locales que dificultan que las filiales aumenten su influencia en las redes globales a las que pertenecen¹⁷. Es decir, la mayor parte de las filiales tienen limitaciones para mejorar su posicionamiento en la red jerárquica que organiza la matriz y, por tanto, tienen dificultades para poder competir en la asignación de nuevos modelos y plataformas de mayor sofisticación tecnológica. Como consecuencia de la escasa incidencia de las filiales para poder desarrollar plataformas locales, se han especializado progresivamente en la producción de plataformas globales que son asignadas de manera exclusiva a cada una de las terminales en la región. El proceso de consolidación de estas plataformas en la región afecta los márgenes de autonomía de las terminales locales para desarrollar sus propias estrategias de abastecimiento ya que las mismas pasan a quedar sujetas de un diseño que también tiene alcance global. Esto representa una oportunidad y, a la vez, una amenaza para los proveedores instalados en la región, ya que su posibilidad de seguir abasteciendo a las terminales locales se encuentra sujeta a una mayor competencia internacional. Como consecuencia, la nacionalización de componentes por parte de las terminales se concentra, principalmente, en aquellas piezas que, por su porte, peso o fragilidad son difíciles de localizar. Estas son, al mismo tiempo, aquellas con una menor complejidad tecnológica. Las dificultades para aumentar los niveles de localización se originan, en gran medida, en el hecho de que la tecnología necesaria no se encuentra disponible en el país. Es frecuente encontrar también que los proveedores instalados en el país no están dispuestos a realizar las inversiones necesarias para realizar la localización. En algunos casos, se trata de tecnologías que se han perdido durante el período de la crisis

¹⁵ Una filial que constituye un contraejemplo es Toyota, que sigue el modelo canónico implementado en Japón, y por lo tanto tiene un particular interés en desarrollar proveedores y en generar un espacio de cooperación y aprendizaje en la red. Las cuestiones de aseguramiento de la calidad y mejora continua, la organización del trabajo en células y la centralidad del proceso de capacitación constituyen ejemplos. El desarrollo de esas tres actividades y las prácticas que entabla con los proveedores para compartir las pérdidas en las fases de crisis lo constituyen en una excepción respecto a la mayor parte de las otras filiales.

¹⁶ Nuevamente Toyota constituye una excepción dado que las importantes inversiones que vino haciendo en los últimos años la posiciona para poder tener un coeficiente de exportación muy significativo de las *pick-ups* fabricadas.

¹⁷ Hace 20 años se hablaba —a nivel mundial— de la tendencia en la tercerización de la producción. En los últimos años ya se empezó a tercerizar parte del diseño de los autos hacia proveedores globales. Son proveedores de las terminales que se ocupan del producto y de su diseño. Las terminales se quedaron con el motor y la transmisión. Muchas veces sacan a cotizar productos y no dan los planos. Les piden a los proveedores que diseñen el producto y lo coticen.

1999-2001, que supuso el traslado o el cierre de departamentos en la Argentina y/o la concentración de operaciones en el Brasil¹⁸.

En segundo lugar, el elevado peso de las importaciones en el abastecimiento total de las terminales y de las firmas del primer anillo de proveedores que actúan en la Argentina (ver sección 2) es la consecuencia tanto de la falta de proveedores locales como de arreglos de abastecimiento global. Este fuerte déficit de proveedores locales genera una alta exposición a las variaciones del tipo de cambio, altos costos de logística y altos niveles de estoqueo, que afectan la implementación de procesos *just in time* y tienen efectos negativos sobre la productividad tanto de las terminales como de los proveedores de subensambles del primer y segundo anillo.

En tercer lugar, si bien las estrategias de especialización regional en *pick ups* (Toyota, Nissan, General Motors y Ford) son positivas y permiten ganar escalas, se enfrentan a las situaciones de crisis de países del Mercosur y del propio mercado argentino.

Las estrategias de especialización exclusiva dentro de la región ofrecen mejores condiciones para las terminales locales, que involucran ciertamente la localización de partes, mejoras de eficiencia y de economías de variedad que pueden ofrecer un mayor *mix* de productos con economías de escala en forma conjunta. Asimismo, estas estrategias ofrecen mayor estabilidad de la producción, puesto que no existen modelos “pendulares” cuyos volúmenes puedan variar fácilmente de una locación a otra dependiendo de las oscilaciones de costos relativos entre países. La Argentina ha alcanzado un perfil de especialización en el que ocupan un lugar destacado las *pick-ups* medianas y se observa que la producción este tipo de vehículos ha tenido algunas características que resultarían favorables para la integración local de partes: escalas más elevadas, mayores coeficientes de exportación y mayor diversificación de los mercados de destino.

En cuarto lugar las inversiones para la producción de subconjuntos son insuficientes. Las terminales han intentado en los últimos años atraer inversiones al país para aumentar los niveles de localización y desarrollar proveedores; sin embargo, previo a la devaluación del 2016 era difícil convencer a las empresas para que se radiquen en el país o traigan nuevas tecnologías.

En quinto lugar, si bien existieron políticas de abastecimiento (Régimen de Aduana en Factoría¹⁹, ley 26.393 de desarrollo y consolidación del sector autopartista nacional²⁰ y resolución 256/00²¹), las dificultades para su implementación limitaron el posicionamiento de las filiales en la red global. El Régimen de Aduana en Factoría es un instrumento que produce una ventaja competitiva sobre la que se articula su actual modelo de negocios con una fuerte vocación exportadora. También se ha señalado la importancia de otros instrumentos de política que resultaron muy importantes para su evolución, pero cuya credibilidad se ha visto erosionada al interior de la corporación, por problemas de implementación, como la ley 26.393 y la resolución 256/00. En sexto lugar, otra dimensión que constituye una fortaleza, pero muchas veces, una restricción es la relación bilateral con el Brasil. El

¹⁸ En este escenario, Toyota es la empresa que tiene más proveedores locales de capital nacional.

¹⁹ Permite el ingreso de insumos, materias primas o bienes para la producción sin pagar tributos, a la espera del tratamiento que se le dé al bien final. Es decir, se ingresan insumos al país sin pagar tributos; amparados por una garantía global; se produce el bien final, y sólo se pagarán los aranceles que gravan la importación al consumo si se decide que el destino del bien sea el mercado interno. En cambio, si el producto final se exporta, los insumos ingresados al amparo del régimen no pagarán derechos, tasas, ni impuestos. Las empresas que importan partes amparadas en el régimen de factoría tienen un año de plazo para definir el destino final de esos insumos.

²⁰ Promulgada en julio de 2008, esta ley introduce un beneficio de reintegro sobre el valor de las compras de las autopartes, matrices y moldes locales que sean adquiridos por empresas fabricantes de automóviles y utilitarios.

²¹ Constituye un régimen de importación de bienes integrantes de grandes proyectos de inversión, destinado a las empresas industriales que cuenten con un proyecto de mejoramiento de su competitividad. Los bienes susceptibles de ser importados bajo este régimen deberán ser nuevos, formar parte exclusivamente de una nueva línea de producción completa y autónoma, estar comprendidos dentro del predio en que funciona la empresa y ser imprescindibles para la realización del proceso productivo objeto de la petición. Deberán a su vez, estar afectados directamente a nuevas plantas industriales, o a ampliaciones y/o modernización de plantas existentes.

desarrollo del plan Innovar-auto de Brasil²², sin contrapartida en la Argentina, limita el desarrollo de las capacidades tanto de las terminales como de los proveedores de los distintos anillos. A la vez, las asimetrías estructurales que ya existen entre ambos países constituyen un elemento de desvío de las inversiones hacia el Brasil.

En séptimo lugar, el poder de mercado que tienen las terminales y el primer anillo de proveedores se manifiesta en condicionamientos de diverso tipo (cambios continuos de las fechas de entrega, no recepción de las partes elaboradas, cambios en el tipo de producto/insumo elaborado en forma unilateral, etc.) hacia los proveedores aguas arriba en la cadena, y afectan en general proveedores locales de diverso tamaño, que no son globales. Así, estos condicionamientos de las terminales al primer anillo y también del primer al segundo anillo (aunque en menor medida) afectan el funcionamiento de la trama productiva. Cuanto más poder más condicionamiento y cambio de las reglas de juego.

Por lo general, cuando hay cambio de volúmenes, los proveedores se tienen que hacer cargo de los costos en los que ya incurrieron por comprar insumos, etc. (a excepción de Toyota que aplica una especie de promedios móviles). Según las terminales, a veces no llegan a comprar a sus proveedores lo pactado, ya sea por problemas productivos o por problemas de los propios proveedores que no alcanzan a producir en tiempo y forma. Estas dificultades, que tienen lugar entre terminales y proveedores, van generando una pérdida de confianza que se traduce en fuertes problemas de gobernanza de la cadena.

Estos problemas no son únicamente locales, también pueden encontrarse en otros países en desarrollo, pero son menos importantes en países desarrollados en los que la trama productiva adquiere la forma de una trama intensiva en conocimiento (y las oscilaciones macroeconómicas son mucho menores).

Por todo lo manifestado, la gobernabilidad de la cadena es extremadamente jerárquica con limitaciones para generar una fluidez relacional de las interfaces que la asemeje a una red de conocimiento, es decir, a un tipo de trama productiva virtuosa.

6. Dimensión de recursos humanos

Existe una fuerte evidencia empírica, planteada en la sección A, que pone de manifiesto los profundos cambios que se produjeron en los últimos 20 años en la organización del trabajo de las terminales y proveedores globales y de equipo original. Estos cambios se manifestaron en la adopción de prácticas *just in time* y de mejora continua junto con una generalización del trabajo en células y de programas de capacitación orientados al aumento de competencias. Estos profundos cambios en la organización del trabajo fueron generando un aumento significativo de las competencias organizacionales, productivas y tecnológicas de los recursos humanos empleados.

Sin embargo, en este marco es posible identificar algunas restricciones. En primer lugar, se observan problemas de recursos humanos en los segmentos con fuerte presencia de pymes de capital nacional: i) proveedores oferentes de las terminales, de las firmas de equipo original y de las globales y, en mayor medida, ii) empresas que operan en el mercado de reposición. Sin embargo, la restricción opera a nivel transversal ya que es común a los conocidos problemas de recursos humanos que enfrentan las empresas de menor tamaño relativo. En segundo lugar, en el caso de los componentes centrales de la red en la región Centro, otra restricción se deriva de las oscilaciones del mercado que a veces dificultan la retención de trabajadores. Cuando esto sucede, los costos de reentrenamiento y capacitación tienen efectos negativos sobre la competitividad de mediano plazo de estas firmas.

Sobre la base de un trabajo sobre demanda laboral insatisfecha realizado por Aggio, Baruj y Milesi (2013), la industria automotriz se ubica (junto con Alimentos) entre las actividades industriales

²² Se trata de un programa de estímulo a la innovación tecnológica y fortalecimiento de la cadena productiva automotriz que comenzó a implementarse en 2013 y tiene vigencia hasta diciembre de 2017. Tiene como objetivo alcanzar metas de seguridad, eficiencia energética y mayor competitividad de la industria automotriz brasileña.

con mayor demanda insatisfecha de profesionales. Específicamente, las mayores necesidades de perfiles técnicos se relacionan con las ingenierías y sus especializaciones. De este modo, en el sector automotor se verifican necesidades (tanto a nivel de grado como de posgrado) de ingenieros industriales, mecánicos, electrónicos y electromecánicos. Por su parte, en cuanto a la demanda de perfiles técnicos, las empresas del sector indicaron tener más inconvenientes para cubrir puestos de soldadores, matriceros y torneros.

De acuerdo a Aggio, Baruj y Milesi (2013, p.35) “del total de puestos de trabajo requeridos para el sector, el 41,2% correspondió al sector de la producción (área de mantenimiento), otro 41,2% al área de administración, sistemas y gerencia y el 17,6% restante al sector de servicios. Por otra parte, varias de las empresas autopartistas manifestaron que actualmente tienen empleados que aún no terminaron la escuela secundaria. En este sentido, las firmas se vieron en la necesidad de generar convenios con las escuelas medias, y dar becas a sus empleados para que terminen sus estudios. Asimismo, ya en niveles superiores, se generaron convenios con universidades para realizar pasantías al interior de las firmas con el objetivo de preparar personal en materias prácticas. Por su parte, algunas empresas automotrices locales tienen centros de capacitación propios, como Ford Motors y Toyota. En esta última se está desarrollando un proyecto de instalación de un centro de capacitación para obreros cercano a su planta. Por otra parte, recientemente se creó la carrera de grado de “Ingeniería en Industria Automotriz” en la Universidad Tecnológica Nacional, regional Pacheco, para formar profesionales en este campo. Mediante un acuerdo que realizaron con Volkswagen, el perfil de los futuros egresados es de gestión” En suma, en este capítulo, dado el contexto actual de estancamiento de la actividad económica del sector, la restricción de recursos humanos aparece con relativa baja importancia en la coyuntura. Sin embargo, ante una posible recuperación del sector, las demandas insatisfechas identificadas deberían ser consideradas en el diseño de la política pública. Sobre la base de consultas a referentes del sector, Aggio, Baruj y Milesi (2013), se sugiere que la industria debería contar con el apoyo de la red nacional de formación profesional (conformada por el Estado Nacional, provincial y municipal y entes sindicales), que se encargue de equipar a las escuelas técnicas para que puedan afrontar las demandas de empleabilidad. De igual forma, es importante que se intensifique la difusión de carreras y especializaciones relacionadas con la ingeniería aplicada a cada subsector productivo, y que se continúe apoyando la capacitación al interior de las firmas.

7. Dimensión de la demanda

La demanda regional y la internacional proyectada constituyen los principales obstáculos para la evolución del complejo. Teniendo en cuenta que más del 50% de la producción se destina al mercado brasileño, la crisis económica y política del país vecino presentan un futuro poco alentador para las ventas del sector automotor.

De todas maneras, la caída de la demanda se manifiesta en forma muy heterogénea en las distintas fases que componen la cadena debido a que afecta de manera desigual a cada uno de los eslabones. Por ejemplo, las empresas directamente afectadas son las del núcleo articulador y estas, a su vez, afectan a sus proveedores a partir de una menor demanda. En los distintos segmentos, los vehículos livianos que se fabrican en la Argentina y se venden fundamentalmente en el mercado doméstico y el brasileño son los más afectados por la disminución de la demanda. Por su parte, los productores de vehículos pesados (fundamentalmente utilitarios) están comenzando a definir un modelo de internacionalización hacia América Latina y, luego, hacia el resto del mundo que requiere para su concreción una demanda efectiva consistente. En este caso, si bien parecería emerger una estrategia que va más allá del mercado local y el brasileño, la situación mundial y la crisis del 2008 y sus secuelas actuales constituyen limitaciones para que esa demanda pueda ejercer una tracción sobre la producción de utilitarios en la Argentina, al menos en los próximos años. Sin embargo, como se destaca en la dimensión , una estrategia de este tipo requiere hacer cambios tecnológicos y productivos significativos que modifiquen el perfil de especialización del complejo hacia una mayor producción de *pick-ups*.

Por otra parte, las terminales que centran su negocio en mayor medida en el mercado interno encuentran dificultades asociadas a las oscilaciones de la demanda y a la escasa escala del mercado

local, que dificultan sus estrategias productivas y comerciales, generan tensiones en la red de proveedores y, por lo tanto, limitan la virtuosidad de la trama en su conjunto.

8. Síntesis de las limitantes del complejo automotor

Complejo automotor			
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento		
	Alta	Media	Baja
1. Ambiental			
1.a. Natural			1
1.b. Antrópica			1
2. De dotación de infraestructura			
2.a. Infraestructura básica		2	
2.b. Conectividad			1
3. De financiamiento			
3.a. Financiamiento de inversiones	3		
3.b. Financiamiento de capital de trabajo		2	
4. Tecnológica			
4.a. Tecnologías de producto		2	
4.b. Tecnologías de proceso	3		
4.c. Tecnologías de la información		2	
5. De la organización de la cadena global de valor			
5.a. Fluidez relacional interfaces	3		
5.b. Ejercicio de poder de mercado	3		
5.c. Presencia de capital extranjero			1
6. De recursos humanos			
6.a. Dotación cuantitativa			1
6.b. Dotación cualitativa			1
7. De la demanda			
7.a. Demanda regional proyectada	3		
7.b. Demanda nacional proyectada		2	
7.c. Demanda internacional proyectada	3		

C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes

A partir de las restricciones detalladas en la sección anterior, surgen al menos tres limitaciones claras que requieren del diseño de políticas orientadas a resolverlas o moderarlas: i) la evolución de la demanda local y regional, ii) el atraso tecnológico de parte de los eslabones de la cadena, y iii) la forma cómo se organiza la cadena de valor (Obaya y Salz, 2014). Estas restricciones operan simultáneamente y generan una configuración sectorial que incide sobre el problema histórico y estructural de restricción externa. En este marco, se sugieren a continuación algunas líneas estratégicas que podrían contribuir a superar estas limitantes.

Una primera alternativa que podría contribuir a dinamizar la demanda doméstica sería mejorar las condiciones de acceso al financiamiento a partir de planes similares a lo que fue el programa PRO.CRE.AUTO implementado en 2014 para la compra de autos y *pick ups* 0 km de fabricación nacional. Como segunda alternativa, la diversificación de los mercados de destino aparece como un objetivo de política primordial para sostener (o suavizar la caída de) la demanda automotriz. A partir de los expertos consultados, surge la existencia de una demanda potencial en la región latinoamericana extra Mercosur y, en particular, en los países de América del Sur. En este contexto, los países andinos —Perú, Ecuador, Colombia, Estado Plurinacional de Bolivia y Chile— aparecen como destinos que presentan condiciones favorables para iniciar esta expansión debido a su cercanía geográfica y al crecimiento del número de patentamientos en los años recientes. Esta expansión podría realizarse sobre la base de acuerdos preferenciales de comercio, que pongan al país en mejores condiciones para competir con productores asiáticos, con los que estos países ubicados sobre la costa del pacífico están tejiendo una red de acuerdos comerciales.

La expansión de las exportaciones contribuiría, a su vez, a abordar de manera simultánea algunos de los problemas que el sector sufre en la actualidad: en primer lugar, un mayor volumen de ventas al exterior de unidades terminadas contribuiría a cerrar el déficit externo del complejo en su conjunto. En segundo lugar, permitiría alcanzar escalas de producción que aumentarían el volumen de negocios, ofreciendo mejores condiciones para que los autopartistas radicados en el país puedan amortizar sus inversiones en plazos más cortos. De este modo, el problema de la “escala”, que ha sido identificado como uno de los principales limitantes para la incorporación de tecnologías de proceso y como uno de los factores que motivan la concentración de inversiones en el Brasil, se vería atenuado considerablemente.

La restricción externa se podría morigerar también a través de políticas que apunten a reducir la restricción tecnológica empleando instrumentos que vayan más allá de los usuales de política comercial. Esto es, las causas de la falta de competitividad del sector no se encuentran únicamente en el factor precio y, por lo tanto, pueden pensarse objetivos de política pública que busquen desarrollar las capacidades tecnológicas de las firmas locales. En ese sentido, los problemas de competitividad del complejo requieren el diseño de instrumentos que incluyan incentivos para la radicación de productores globales y mejoras significativas de calidad y diseño de los posibles proveedores nacionales de los mismos.

En este marco, una alternativa mencionada por los expertos consultados consiste en la creación de una agencia automotriz de naturaleza público-privada destinada a concebir una política tecnológica e industrial de mediano y largo plazo para el sector. Esta agencia debería constituir un ámbito para la concepción de proyectos de largo plazo, que consideren las tendencias y cambios tecnológicos del sector automotor en términos de movilidad, eficiencia energética, seguridad, etc. En ese sentido, resultaría deseable la creación de instancias de colaboración público-privada en el marco de lo que Bresnetz y Ornston (2013) denominan “Agencia de Desarrollo Schumpeteriana”. Este tipo de institución permitiría generar condiciones para concebir instrumentos de política tecnológica e industrial que vaya más allá del manejo de la política comercial. En especial, una agencia de este tipo, en articulación con el Ministerio de Ciencia y Tecnología y el Ministerio de la Producción debería impulsar el desarrollo de capacidades en los distintos eslabones que disminuyan el déficit comercial del complejo. Estas capacidades, que difieren significativamente en terminales, proveedores globales y de equipo original y autopartistas del mercado de reposición, tienen un carácter multidimensional. Esto es, se requieren programas de reestructuración centrados en mejoras significativas en los procesos de mejora continua, la organización del trabajo, la capacitación y el desarrollo de esfuerzos de innovación. A la vez, un espacio importante de política debería fomentar la cooperación entre los eslabones de mayor jerarquía de la cadena y el resto de las fases, así como también la transferencia de conocimiento entre las empresas y otras instituciones.

Otra alternativa podría centrarse en fortalecer la cooperación bilateral con el Brasil en materia tecnológica para regionalizar el programa Innovar-Auto. En general, existe consenso sobre el hecho que el programa contribuye a desviar inversiones, tanto por parte de terminales como de autopartistas,

en favor de Brasil, acentuando las divergencias estructurales que ya existen entre ambos países. Por ejemplo, la posibilidad de ganar crédito fiscal mediante el desarrollo de actividades de I+D puede generar un traslado de estos esfuerzos de innovación desde las filiales argentinas a las brasileñas. La regionalización del programa podría impulsar la complementación de las capacidades productivas y tecnológicas de las firmas del sector.

Por otro lado, la organización de la cadena requiere muchas veces pensar la política en forma más “personalizada” debido a que las estrategias de las empresas multinacionales son heterogéneas y, por lo general, responden a planificaciones globales que son pensadas desde las casas matrices donde la filial local tiene —con algunas excepciones— muy pocos grados de libertad. En este contexto, puede pensarse en una política de atracción de plataformas exclusivas, lo que requiere recrear instancias de negociación y cooperación con las terminales locales para generar condiciones propicias dentro del mapa productivo regional.

En los últimos años ha habido una tendencia hacia la reorganización del complejo automotor local que condujo a la emergencia de una incipiente especialización (que puede consolidarse en los próximos años) en el segmento de *pick-ups*. Entre las razones que explican la competitividad del segmento se encuentran, por un lado, la existencia de la demanda del sistema agronómico argentino. Por otro lado, la actividad en *pick-ups* se torna viable con una escala de producción más reducida, en comparación a la requerida para fabricar un vehículo liviano. El impulso de este segmento se da a partir del 2010, cuando Volkswagen empieza a fabricar en nuestro país la Amarok²³. Ford (Ranger) y Toyota (Hilux) son las otras dos terminales que fabrican modelos de *pick-ups* en la Argentina²⁴.

En 2014, en la Argentina se fabricaron 131.000 *pick-ups* medianas, el doble de lo que se produce en el Brasil²⁵. Esto representa más del 20% de la producción total de automóviles de 2014 y, según las fuentes consultadas, se proyecta alcanzar unas 400.000 *pick-ups* en el 2020. La oferta se compone totalmente de modelos globales que tienen capacidad de inserción en mercados externos muy competitivos, como México, Chile, Colombia y Perú, e incluso Europa. En su conjunto, el mercado de *pick-ups* de Latinoamérica es el tercero más grande del mundo, detrás de los Estados Unidos y China (Abeceb, 2015).

Ante este crecimiento y el potencial existente, desde la política pública se puede acompañar y definir una estrategia de especialización enfocada en plataformas regionales exclusivas, con la Argentina como núcleo y referente en la producción de *pick-ups* en América Latina. Apoyar la competitividad del segmento debe constituir un objetivo de política sectorial, frente a la amenaza de los competidores directos en este segmento (Tailandia y México). En términos comerciales, una estrategia de este tipo permite, a su vez, morigerar los problemas de restricción externa debido a que la exportación de una camioneta *pick-up* equivale, más o menos, a la importación de tres vehículos pequeños.

En términos de la configuración del complejo, la asimetría de poder entre los diferentes eslabones de la cadena global de valor surge como una limitante casi estructural del sector. El ejercicio de poder desde las posiciones más concentradas de la cadena hacia las menos concentradas pone de manifiesto la existencia de problemas que se dan en las interfases, en especial, entre el núcleo articulador y el primer anillo²⁶.

²³ Hoy representa el 70% de la producción total de Volkswagen en el país.

²⁴ A las tres terminales mencionadas se suman los anuncios de inversión del año pasado de Nissan, Renault y Mercedes-Benz para fabricar sus *pick-ups* en Córdoba.

²⁵ Donde actualmente se fabrican los modelos Chevrolet S10, Mitsubishi L200 y Nissan Frontier.

²⁶ Esta restricción se tornó muy importante en los últimos años como consecuencia de la inflación. De acuerdo a los referentes del sector entrevistados, uno de los problemas que atraviesan hoy los autopartistas consiste en que las terminales no reconocen la devaluación y están pagando a un dólar en torno a los \$13. Otra cuestión que fue señalada y que se deriva de la crisis brasileña, está asociada a la existencia de sobre oferta en la producción interna de las empresas brasileñas. Ante esta situación, las terminales empiezan a reemplazar proveedores locales por brasileños y, en algunos casos, se advierten amenazas de deslocalización.

Ante esta situación, una de las alternativas que viene impulsando AFAC desde hace algunos años consiste en el establecimiento de un “código de conducta” que fije ciertas pautas asociadas a las relaciones comerciales entre las firmas. Dicho de otra manera, se trata de una alternativa de política que apunta a organizar el mercado en el sentido de Metcalfe (2014), a través de la implementación de normas y reglas que, en el marco de un complejo productivo altamente jerárquico como el automotor, disminuya las tensiones y estimule los procesos de competencia y de *upgrading* de los proveedores locales. En particular, un código de este tipo, que opere sobre los vínculos comerciales (sobre todo entre terminales y proveedores) debería incluir pautas sobre la implementación de los reajustes derivados de las oscilaciones de precios, sobre la distribución de los costos que surgen por errores en la planificación, etc.

Para finalizar, las restricciones de recursos humanos y ambientales, si bien aparecen con baja intensidad, también generan espacios de política. En términos de la disponibilidad de recursos humanos, sobre la base de consultas a referentes del sector, Aggio, Baruj y Milesi (2013) sugieren que la industria debería contar con el apoyo de la red nacional de formación profesional (conformada por el Estado nacional, provincial y municipal y entes sindicales), que se encargue de equipar a las escuelas técnicas para que puedan afrontar las demandas de empleabilidad. De igual forma, es importante que se intensifique la difusión de carreras y especializaciones relacionadas con la ingeniería aplicada a cada subsector productivo, así como también se continúe apoyando la capacitación al interior de las firmas.

En cuanto a las restricciones ambientales, como política de mediano y largo plazo surge la necesidad de incorporar vehículos más eficientes al parque automotor y planificar una adecuada incorporación de los vehículos eléctricos en el transporte público y privado de pasajeros. En el primer caso, podría diseñarse un plan canje para reemplazar viejos vehículos por más eficientes y reducir la emisión de dióxido de carbono. A su vez, este tipo de instrumento puede contribuir a dinamizar la demanda doméstica de automóviles. En el segundo caso, la incorporación de vehículos eléctricos requiere, por un lado, trabajar en forma conjunta con las empresas proveedoras de energía y las agencias gubernamentales encargadas del otorgamiento de permisos, para definir la instalación de los cargadores públicos necesarios para abastecer a los autos eléctricos así como las tarifas de carga de los mismos. Por otro lado, requiere diseñar incentivos para impulsar la demanda de este tipo de tecnologías en el transporte.

Bibliografía

- Abeceb (2015), disponible en <http://www.abeceb.com/web/content/show/674832/la-industria-automotriz-argentina-plataforma-regional-de-produccion-de-pick-ups>.
- ADEFA. Asociación de Fábricas de Automotores, disponible en <http://www.adefa.org.ar/es/index.php>
- AFAC. Asociación de Fábricas Argentinas de Componentes, disponible en <http://www.afac.org.ar/>
- Albornoz, F., y Yoguel, G., (2004), *Competitiveness and production networks: the case of the Argentine automotive sector. Industrial and Corporate Change*, 13 (4), 619-642.
- Albornoz, F., Milesi, D., y Yoguel G., (2004), “Tramas productivas en viejos sectores: metodología y evidencia en la Argentina”, *Revista Desarrollo Económico*, Vol. 43, No. 172 (Jan. - Mar., 2004), pp. 545-571.
- Barletta, F, Kataishi, R y Yoguel, G. (2014), “La trama automotriz argentina: dinámica reciente, capacidades tecnológicas y conducta innovativa”, en Stumpo y Rivas (Ed) *La industria argentina frente a los nuevos desafíos y oportunidades del siglo XXI*, CEPAL, Santiago de Chile.
- Boyer, R., (1998), *Hybridation et modeles productives: Geographie, histoire et theorie*, Acs du Gerpisa Nro 24, Paris.
- Breznitz, D., y Darius Ornston, D., (2013), “The Revolutionary Power of Peripheral Agencies, Explaining Radical Policy Innovation in Finland and Israel”, *Comparative Political Studies*, 2013 - cps.sagepub.com

- Catalano, A.M. y Novick, M. (1998), "The Argentina Automotive Industry: Redefining Production Strategies, Markets and Labor Relations", en M.E. Sharpe, *Transforming the Latin American Automobile Industry*, New York.
- Erbes, A., Tacsir, E., y Yoguel, G. (2008), "Endogenous competences and linkages development", *MRPA papers*, disponible en https://mprapa.uni-muenchen.de/20434/1/MPRA_paper_20434.pdf.
- Fundación Observatorio Pyme (2015), "Informe Especial: El entorno local y el acceso a infraestructura de las PyME industriales", disponible en: <http://www.observatoriopyme.org.ar/newsite/wp-content/uploads/2015/04/IE-Entorno-local-y-el-acceso-a-infraestructura-de-las-PyME-industriales.pdf>
- Katz, J. y Lengyel, M. (1991), "Reestructuración industrial e inserción internacional: el caso de la industria automotriz", mimeo, Buenos Aires.
- Kosacoff, B. (1999), "Hacia un nuevo entorno competitivo de la producción automotriz en Argentina", *Documento de Trabajo*, CEPAL, Buenos Aires.
- Kosacoff, B.; Bonvecchi, C., Novick, M. y Porta, F. (1999), "Hacia un mejor entorno competitivo de la producción automotriz argentina", *Documento de Trabajo* N° 82, Cepal, Buenos Aires.
- Metcalfe, S., (2014), "Dancing in the dark: la disputa sobre el concepto de competencia"; en Barletta, Robert y Yoguel (Eds) *Tópicos de Economía evolucionista neoschumpeteriana de la innovación y del cambio tecnológico*, Miño y Dávila Editores y UNGS.
- Ministerio de Producción de la Provincia de Santa Fe (2008), "Cadena de Valor autopartista de Santa Fe". Disponible en: <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/68957/334857/file/descargar.pdf>.
- Motta, J., (2008), "La reestructuración del sector autopartista a nivel internacional", *Actualidad Económica* Nro 58.
- Novick, M. y Yoguel, G. (1998), "Espaces émergents dans l'industrie automobile internationale: le cas argentin", Sixth international colloquium Gerpisa, juin, Paris.
- Novick, M., Rotondo, S., y Yoguel, G., (2009), *El rol de las políticas públicas en la relación entre tramas locales y cadenas globales: el caso de la industria automotriz en Argentina*; OEDE, http://trabajo.gov.ar/left/estadisticas/descargas/oede/El_rol_de_las%20politicas_publicas.pdf
- Obaya, M. y Salz G. (2014), "La industria de autopartes en Argentina, Proyecto: Investigación del Sector Automotriz Argentino – Componente A: nivel terminales", mimeo.
- Obaya, M. (2014), "Geographical distribution of product development capabilities in the Mercosur: towards the crystallisation of a hierarchical division of labour in the car industry", *International Journal of Automotive Technology and Management*; Año: 2014 vol. 14
- OEDE. Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial. Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/oede/?id_seccion=59.
- Sourrouille, J. V. (1980), *Transnacionales en América Latina. El complejo automotor en Argentina*. México: ILET – Editorial Nueva Imagen.
- Sturgeon, T. J., Memedovic, O., Van Biesebroeck, J. y Gereffi, G. (2009), "Globalisation of the automotive industry: main features and trends", *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 2, 7-24.
- Sturgeon, T., Van Biesebroeck, J. y Gereffi, G. (2008), "Value chains, networks and clusters: reframing the global automotive industry", *Journal of Economic Geography*, 8, 297-321.
- Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública. Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda. Proyecto ATLAS ID, en <http://atlasid.planificacion.gov.ar/institucional.aspx>.
- Yoguel, G.; Novick, M. y Marín, A. (2000), "Production Networks: Linkages, Innovation Processes and Social Management Technologies. A Methodological Approach Applied to Volkswagen Case in Argentina", *DRUID Working paper* 00-11, Denmark; <http://www3.druid.dk/wp/20000011.pdf>.

III. Complejo Software

Resumen

El sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) constituye el segmento de intangibles de lo que se conoce como tecnologías de la información y comunicación (TIC), que definen el actual paradigma tecnológico (OECD, 2000, 2008, 2015). En la actualidad representa más de 400.000 millones de dólares a nivel global, con una tasa de crecimiento del 4,9% entre 2012 y 2013 (Gartner, 2013).

En el período 2003-2013 las exportaciones mundiales de productos TICs crecieron al 6% anual, mientras que las exportaciones de servicios TIC lo hicieron al 30% anual. En la mayor parte de los países de la OECD el empleo en industrias y servicios TICs supera al 3% del empleo total. En Finlandia, Suecia, Suiza, Reino Unido y Canadá ronda al 5% del empleo total (OECD, 2015).

La dinámica reciente en términos de empleo, ventas y exportaciones del sector de Software y Servicios Informáticos en la Argentina fue muy positiva. Entre 2003 y 2014, el empleo del sector creció a una tasa anual promedio acumulativa del 14%. A su vez, las ventas totales (en dólares estadounidenses) crecieron al 12%, y, las exportaciones a una tasa algo mayor, al 17% (CESSI, 2014). El coeficiente de exportación del sector ronda el 30%.

El sector de SSI en la Argentina da cuenta en la actualidad del 1,4% de los puestos de trabajo registrados del país. Por su parte, el número de firmas asciende al 0,7% del total.

El crecimiento reciente estuvo asociado a una mayor participación en los mercados internacionales, en un contexto de crecientes desarrollos *off-shore* de software, y la dinámica del mercado doméstico que incorporó tecnología a lo largo de la última década.

La macrorregión Centro concentra el 89% de las empresas y el 97% del empleo, lo que da cuenta de una alta concentración regional de la actividad. No obstante, el sector de SSI presenta potencialidad para su desarrollo en las cinco macrorregiones del país, que se manifiesta en la consolidación reciente de polos regionales por fuera de los grandes núcleos urbanos del país.

Dentro de la macrorregión Centro, la actividad aún se concentra en ciudades de tamaño grande o mediano, como ser Buenos Aires y GBA, Rosario y Córdoba, aunque también se registran importantes niveles de actividad en localidades de menor tamaño relativo como Santa Fe, Mar del Plata, Bahía Blanca y Tandil.

En el resto de las macrorregiones del país la presencia de la actividad muy baja. Solo el 3% del empleo del sector se genera fuera de la macrorregión centro. Asimismo, el empleo generado por la actividad en cada macrorregión está por debajo del medio punto porcentual.

La macrorregión de mayor desarrollo luego de la del Centro es Cuyo, que concentra el 2% del empleo y el 3% de las empresas de software del país. En esta macrorregión, el empleo del sector representa el 0,4% del empleo de la macrorregión. A su vez, la actividad está concentrada en la ciudad de Mendoza y, en menor medida, San Luis.

El desarrollo de la actividad no tiene impactos medioambientales negativos. Al ser una actividad basada en recursos humanos, no existen riesgos por utilización de sustancias peligrosas o de emisión de gases o efluentes contaminantes. Las maquinarias y equipos utilizados en la actividad son fundamentalmente equipamiento de oficina, lo que obliga a considerar el impacto de la basura electrónica.

La infraestructura no representa una limitación a la expansión de la actividad en términos generales (camino, accesos, transporte, servicios públicos, etc.). En particular en las ciudades grandes, los problemas de acceso y calidad de la conectividad no restringen el crecimiento del sector, aunque el costo de la conectividad podría ser un limitante. En las ciudades más pequeñas, donde la calidad de los servicios de comunicación se reduce, esta sí constituye una restricción importante al desarrollo del sector.

Los recursos financieros externos a la firma actúan como restricción al crecimiento, particularmente a las empresas basadas en productos y a las actividades más innovadoras. Las empresas que proveen servicios recurren fundamentalmente a fuentes propias de financiamiento o de clientes. Por el contrario, las empresas con desarrollos de productos innovadores han recibido aportes de capital de riesgo que resultó clave en la expansión de sus negocios. Del mismo modo, los subsidios a la innovación otorgados por el Fonsoft parecen jugar un papel clave en este tipo de empresas.

El acceso a nuevas tecnologías no se presenta actualmente como una restricción al crecimiento del sector. Las empresas operan con buenos estándares tecnológicos que les permiten acceder a los mercados internacionales. No obstante, esto requiere de una constante actualización en materia de hardware (además de PC, nuevos dispositivos móviles, como tabletas, GPS y teléfonos inteligentes, otros dispositivos como consolas de videojuegos, realidad virtual, y sistemas embebidos para aplicaciones en internet de las cosas), software (nuevos lenguajes y tecnologías de desarrollo) y gestión del proceso de desarrollo (metodologías de desarrollo, certificaciones de calidad, etc.). Esto implica esfuerzos importantes de actualización y de ejercicios constantes de prospectiva que permitan adelantar la dinámica del sector.

En términos generales, la posición del sector en las cadenas globales de valor es el de proveer servicios de desarrollo en un esquema de *outsourcing* de desarrollo de software a nivel global. El sector ofrece un servicio de calidad que puede competir con otras opciones de menor costo. Sin embargo, el comando de la cadena lo ejercen empresas globales que son las que gestionan la relación con el usuario final del software, la comercialización de los productos y la propiedad intelectual de los desarrollos.

La cantidad de recursos humanos constituyen la restricción más relevante al desarrollo del sector dentro del actual modelo de crecimiento. Las empresas compiten fundamentalmente por los recursos humanos. Este factor condujo, entre otras cosas, a la creciente deslocalización de la actividad hacia ciudades con universidades de menor tamaño. Las universidades con carreras afines y otros centros de formación (formación terciaria) son recursos clave de una región para levantar la restricción, aunque también se reconoce una tensión entre empresas e instituciones académicas acerca de la duración de la carrera y contenidos.

La demanda local e internacional ha ido en expansión a lo largo de los últimos 15 años, no obstante, desde la crisis de 2009, la demanda internacional se vio afectada. Por su parte, el mercado regional (Mercosur ampliado y resto de América Latina) presenta un gran atractivo para las empresas

del sector. El principal destino de exportación del sector son los Estados Unidos, seguido por Latinoamérica. No obstante, merece calificarse, en este último caso, la importancia del Brasil, ya que cuenta con un sector de software bien desarrollado abocado fundamentalmente al mercado interno.

El sector presenta importante potencial para su desarrollo que se basa en su trayectoria reciente. No obstante, se reconoce que las empresas de software muestran una gran heterogeneidad a su interior en términos de los tipos de desarrollos que realizan y el grado de articulación con demandas externas. La expansión de la actividad sobre la base de servicios de calidad media o baja puede encontrar como principal restricción la cantidad de recursos humanos, mientras que la emergencia de nuevos competidores en este segmento puede desafiar la posición alcanzada. Por su parte, la expansión del sector en los servicios y productos de mayor calidad enfrenta potencialmente la restricción cualitativa en la dimensión de los recursos humanos, el acceso al financiamiento, en especial capital de riesgo, y las posibilidades de escalar en las cadenas globales de valor.

Introducción

En el presente estudio se propone identificar las oportunidades y limitaciones al desarrollo del sector de software y servicios informáticos en la Argentina, y en particular en la macrorregión Centro, donde concentra el 97% del empleo y el 89% de las empresas. En esta introducción se ofrece una justificación de la relevancia del desarrollo del sector a nivel regional y el alcance y limitaciones de este estudio. En la primera sección se propone un análisis de las principales tendencias del sector a nivel mundial y en la Argentina, se describe la cadena de valor del software y su relación con otras actividades productivas. En la segunda sección se caracteriza puntualmente las oportunidades y restricciones que puede enfrentar el desarrollo de esta actividad en la macrorregión Centro. Finalmente se presentan algunas conclusiones del estudio.

El sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) cuenta con un conjunto de características específicas que lo posicionan como una rama atractiva para su desarrollo, en especial, en regiones que buscan diversificar su especialización productiva a partir de la incorporación creciente de actividades intensivas en conocimiento. Estas características refieren, en primer término, a su capacidad para generar alto valor agregado local, empleo de alta calificación y sostener niveles salariales altos, en relación a otras ramas productivas. En segundo término, a su capacidad para generar divisas mediante la exportación de servicios de alto valor agregado. Esta cuestión se puso de manifiesto a lo largo de la última década, de la mano de un creciente proceso de *outsourcing* de desarrollo de software a nivel global que ha incrementado las posibilidades para países emergentes. En tercer término, otro atributo interesante refiere a su elevada transversalidad, es decir, el sector recibe demandas de todos los otros sectores productivos y actividades económicas, en tanto que requieren de herramientas informáticas. De esta manera, el desarrollo del sector a nivel local podría redundar en mejoras en la productividad de otras ramas de la producción. La importancia de las relaciones proveedor cliente ponen de manifiesto las posibilidades de aprendizajes cruzados entre la industria de software y los sectores usuarios, lo que vuelve atractivo su desarrollo a nivel local. Por último, el desarrollo del sector se beneficia de externalidades locales generadas en particular por las ciudades; la presencia de universidades y centros de formación junto a una demanda sofisticada y diversificada son factores clave para el desarrollo del sector.

Antes de avanzar con el análisis, conviene precisar en esta introducción el alcance de este estudio y la relación que guarda con la metodología propuesta en los estudios previos realizados por CEPAL (2015).

En primer lugar, cabe aclarar que si bien en este estudio se analizan complejos y cadenas productivas, en el caso puntual del software nos referiremos al mismo como sector o actividad. Esto se debe a la dificultad de establecer los lazos comerciales y productivos más significativos con otras actividades dentro de una perspectiva convencional de cadena. En el estudio previo realizado por CEPAL, este complejo solo informó actividad (empleo y empresas) en el nodo articulador, debido a que los principales proveedores refieren o bien al mismo sector de software —en lo que respecta al

desarrollo de software propiamente dicho, en un esquema de subcontratación o tercerización de desarrollos de software a pedido— o bien, a la provisión de los dispositivos electrónicos (hardware) donde el software se ejecuta, que son mayoritariamente de origen importado, o el componente local se limita al ensamblado (computadoras, tabletas y teléfonos celulares u otros dispositivos electrónicos para los desarrollos de software embebido). Por otra parte, aguas abajo, es difícil poder establecer los vínculos con actividades puntuales dada la elevada transversalidad del sector. Es decir, no son proveedores de una rama particular de actividad, sino que por el contrario ofrecen soluciones informáticas, la mayor parte de las veces “a medida”, a usuarios tan diversos como industria manufacturera, sector bancario, sector público, educación, o producción primaria, ya sea en el país o el extranjero. Por razones obvias, la cuestión de logística y distribución no afecta a esta actividad.

En segundo lugar, desde una perspectiva de origen de la información de registro, el sector es capturado por el código 72 de la clasificación CIIU. No obstante, se reconoce que puede haber desarrollo de software dentro de empresas de otras ramas debido a la importancia que alcanzan los desarrollos *in-house* (ver anexos 1 y 2).

En tercer lugar, desde una perspectiva regional cabe aclarar que si bien la información se presenta en macrorregiones, la actividad es esencialmente urbana, por lo que cada vez que hablemos del sector en la macrorregión Centro, estaremos hablando fundamentalmente de la actividad en ciudades como Buenos Aires, La Plata, Córdoba y Rosario, que aglutinan el grueso de la actividad junto con otras ciudades de tamaño medio de la macrorregión como Santa Fe, Mar del Plata, Tandil y Bahía Blanca. Cuando hablemos de la región de Cuyo nos referiremos fundamentalmente a la actividad en Mendoza capital y San Luis, en el caso del Noroeste en Salta y San Salvador de Jujuy; en el Noreste en Resistencia, Posadas y Formosa y en la Patagonia en Bariloche y Neuquén, junto a las otras capitales provinciales.

El presente análisis se estructura a partir de cuatro secciones. Luego de esta introducción, se describe la actividad de software y servicios informáticos, su dinámica en el escenario global y las características particulares que adquiere en las distintas macrorregiones. En la sección siguiente se identifican y discuten los limitantes al crecimiento en términos de las siguientes dimensiones: ambiental, dotación de infraestructura, financiamiento, tecnológica, organización de la cadena global de valor, recursos humanos y demanda. A modo de conclusión, se reflexiona acerca de los escenarios y alternativas de superación de las limitantes identificadas.

A. Descripción del complejo

1. El sector de software y servicios informáticos en perspectiva global

El sector de Software y Servicios Informáticos conforma el segmento de intangibles de lo que se conoce como tecnologías de la información y comunicación (TIC) (OECD, 2002) (ver anexo 1). Este conjunto de tecnologías, junto a otras como la biotecnología, la nanotecnología y los nuevos materiales definen el actual paradigma tecnológico (Pérez, 2012), lo que las posiciona como las tecnologías de punta en el contexto actual. El software se define como un conjunto de “instrucciones digitales e información operativa contenidas en programas que tienen por objeto guiar a ciertas máquinas —especialmente computadoras— en la implementación de las operaciones deseadas (por ejemplo, procesamiento de datos o interacción con periféricos)” (Lippoldt y Stryszowski, 2009).

El desarrollo de software tuvo sus orígenes en la década del sesenta, cuando las computadoras empezaron a difundirse en ámbitos empresariales y académicos. Entonces el software de base (sistemas operativos) era desarrollado por las empresas de hardware mientras que las demandas específicas de software que provenían de universidades, grandes empresas y oficinas de gobierno se satisfacían a partir de desarrollos *in-house*, en decir por oficinas de sistemas y programadores dentro de estas mismas organizaciones. Una parte importante de los desarrollos de software, por lo tanto, no

contaban con un valor comercial y solían distribuirse y circular gratuitamente entre los usuarios. A partir de la década del setenta, la aparición de los clones de la IBM-PC, la mayor estandarización y la reducción de los costos del hardware provocaron una expansión de la actividad. Esto dio lugar a una expansión de la investigación y desarrollo de nuevos lenguajes y metodologías y a la creación de empresas de software. El modelo de negocios que se impuso fue la venta de licencias para el uso de los sistemas. Si bien entre los grandes jugadores en el negocio mundial de desarrollo de software había empresas de hardware, cada vez con mayor importancia aparecieron compañías basadas exclusivamente en ventas de licencias de software, servicios informáticos asociados o desarrollos de software a medida.

En los noventa y en los dos mil, la mayor demanda llevó a que la producción de software dejara de estar concentrada exclusivamente en los países desarrollados y emergieron nuevos polos en un esquema global de desarrollo *off-shore* de software. La India, Israel e Irlanda, se constituyeron como centros de relevancia global en desarrollo de software, cada uno con un modelo distintivo. El primer caso como receptor de las demandas de *outsourcing* de software global, en particular en las etapas de menor agregación de valor (*coding* y *testing*), asociado al bajo costo de la hora de programador en India. En el caso de Israel, la demanda pública con objetivos de defensa contribuyó a crear capacidades y una política de capital de riesgo dio lugar al surgimiento de nuevas empresas altamente especializadas en productos y servicios de alto valor. Por último, el desarrollo de software fue atractor de empresas multinacionales, que se localizaron en Irlanda para hacer desarrollos globales por la formación de sus recursos humanos de menor costo relativo (Arora y Gambardella, 2005).

La expansión de la actividad tuvo un nuevo impulso con la difusión de la Internet y más recientemente con la creciente variedad de dispositivos móviles. Desde entonces nuevos modelos de negocios hay emergido como *software as services* (SaaS) y nuevas ramas como Data Analytics, Internet of Things, Cloud Computing, Mobile, Inteligencia Artificial y Robotica entre otras, junto a la creciente convergencia entre software y otras nuevas tecnologías como la biotecnología, la nueva manufactura, la nanotecnología y los nuevos materiales, hacen que las perspectivas sobre el desarrollo futuro de la industria sean muy alentadoras.

Las estimaciones del tamaño del sector varían en función de las actividades consideradas y el tipo de empresas incluidas en el análisis. Según Gartner, el mercado mundial de software ascendía en 2013 a 407.000 millones de dólares, lo que representó un crecimiento de 4,9% respecto del año anterior. De acuerdo al *Digital Report* de la OECD el mercado mundial de las TIC creció al 6% anual entre 2002 y 2014, mientras que las exportaciones de servicios TICs lo hicieron al 30% anual. Por otra parte, según la Asociación Brasileira de Empresas de Software (ABES), en 2014 el mercado mundial de Software y Servicios Informáticos alcanzó el valor de 1.067 miles de millones de dólares. Abes elabora un ranking de países en función del tamaño de sus mercados domésticos. Lideran este ranking los Estados Unidos, Japón, Reino Unido y Alemania. Aunque también países como el Brasil, la Federación de Rusia y la India están dentro de los primeros 17 puestos en ventas. Y dentro de los más exportadores, también deben considerarse los casos de Irlanda e Israel.

Cuadro III.1
Ranking de países por tamaño de mercado doméstico de software en 2015
(En miles de millones de dólares)

Ranking	País	Ventas	Participación	Ranking	País	Ventas	Participación
1	EE.UU.	429	40,21	10	Italia	20	1,87
2	Japón	79	7,40	11	Holanda	19	1,78
3	Reino Unido	75	7,03	12	España	17	1,59
4	Alemania	64	6,00	13	Suiza	14	1,31
5	Francia	46	4,31	14	Suecia	14	1,31

Cuadro III.1 (conclusión)

Ranking	País	Ventas	Participación	Ranking	País	Ventas	Participación
6	Canadá	32	3,00	15	Rusia	12	1,12
7	China	31	2,91	16	India	12	1,12
8	Brasil	25	2,34	17	Corea	10	0,94
9	Australia	23	2,16		Resto	145	13,59
					Total	1 067	100,00

Fuente: ABES, 2015.

A nivel mundial existen grandes jugadores, que muestran que el sector ya presenta una fuerte concentración. Las empresas que más ventas realizaron en el año 2014 fueron Microsoft, Oracle y SAP. Las dos primeras explican más de un tercio del mercado norteamericano (ver cuadro III.1 y cuadro III.2).

Cuadro III.2
Ranking mundial de empresas de software según ventas en 2014
(En miles de millones de USD)

Ranking	Empresa	País	Ventas
1	Microsoft	EEUU	93,3
2	Oracle	EEUU	38,8
3	SAP	Alemania	23,3
4	Vmware	EEUU	6
5	Symantec	EEUU	6,6
6	HLC Technologies	India	5,2
7	Fiserv	EEUU	5,1
8	Intuit	EEUU	4,6
9	Amadeus IT Holdings	España	4,5
10	CA	EEUU	4,3
11	Salesforce.com	EEUU	5,4
12	Check Poitn Software	Israel	1,5
13	Adobe Systems	EEUU	4,2
14	Dassault Systemes	Francia	3
15	Amdocs	EEUU	3,6

Fuente: Forbes, 2016.

Nota: El ranking presentado incluye solo empresas de software, motivo por el cual quedaron fuera otras empresas de tecnología que junto al desarrollo de software producen hardware y otros dispositivos electrónicos. Por ejemplo, HP o IBM, incluidos en otros rankings elaborados por publicaciones especializadas (PWC, 2015).

Como se mencionó, los avances en las comunicaciones e internet dieron lugar, en la década de 2000, a una mayor división internacional en la producción de software, fenómeno conocido con el nombre de *outsourcing* global de software o desarrollos *off-shore*. A partir de entonces se amplió el margen de acción de los países en desarrollo en el mercado internacional del software (nótese que dentro de las 15 empresas más importantes de software figuran una de la India y otra de Israel). Algo similar se observa en las economías representadas en el ranking de las 250 empresas TIC más relevantes según OECD, entre las que se desatan cuatro empresas indias, tres irlandesas, siete brasileñas y 18 empresas chinas.

Cuadro III.3
Economías representadas en el top 250 de las firmas TIC (2011)
Empleo en personas y ventas e ingresos netos
(En millones de dólares en valores corrientes)

País	# de firmas	Ventas 2011	Empleo 2011	Ingreso neto 2011	País	# de firmas	Ventas 2011	Empleo 2011	Ingreso neto 2011
Argentina	1	4 869	16 237	659	México	1	48 889	52 879	6 088
Australia	1	19 557	39 464	3 089	Marruecos	1	3 987	13 281	1 050
Austria	1	6 118	16 573	-346	Holanda	6	88 062	255 039	2 921
Belgica	2	12 950	27 442	939	Nueva Zelanda	1	3 068	8 297	100
Bermuda	1	3 393	5 893	615	Noruega	1	15 376	33 000	1 118
Brasil	7	68 477	80 488	7 973	Filipinas	1	3 386	29 035	685
Canadá	6	65 832	193 500	6 159	Polonia	1	5 208	28 955	403
China	3	49 942	417 785	1 622	Portugal	1	5 140	3	0
Dinamarca	1	4 826	7 400	555	Qatar	1	8 730	1 832	716
Egipto	1	3 636	16 522	628	Rusia	1	9 194	22 372	1 436
Finlandia	1	53 094	135 949	- 1 599	Arabia Saudita	1	11 944	0	2 943
Francia	10	195 291	621 402	14 398	Singapur	1	13 539	819	2 869
Alemania	6	214 292	693 880	15 810	Sudáfrica	3	21 849	48 437	2 369
Grecia	1	6 920	28 675	164	España	3	100 961	301 359	8 023
Hong Kong	4	148 511	446 523	19 635	Suecia	3	47 928	137 031	4 556
Hungría	1	3 132	10 324	378	Suiza	2	20 168	73 129	1 271
India	4	39 398	498 140	5 868	China	18	315 478	1 789 186	7 947
Indonesia	1	6 658	26 852	1 086	Turquía	3	17 750	54 627	2 057
Irlanda	3	42 811	311 191	3 444	Reino Unido	8	152 008	373 806	16 836
Italia	2	52 030	107 340	- 6 677	Estados Unidos	82	1 637 517	4 084 060	175 764
Japón	49	855 404	2 910 346	7 219	Total	250	4 602 598	14 227 275	335 106
Corea, Rep. De	5	215 276	308 202	14 334	OECD	201	3 889 607	10 813 873	277 004

Fuente: OECD, 2015.

Particularmente, los países en desarrollo que mayor dinamismo tuvieron (a partir de estrategias diferentes) fueron la India, Irlanda e Israel (casos exitosos conocidos como “3I”). En el caso de la India la clave de su desarrollo fue la combinación de una gran oferta de mano de obra calificada con bajos niveles salariales. Esto determinó que el país se insertara en el mercado principalmente a través de *software factories* de filiales extranjeras. En el caso de Irlanda, el factor de impulso fue el ingreso de grandes empresas extranjeras que, al instalarse en ese país, lograban acceder al mercado europeo. Este país se especializó en el desarrollo y comercialización de aplicaciones (productos enlatados). En el caso de Israel, el factor de impulso fue la compra pública (importantes gastos en defensa) y, luego, el impulso a la creación de aplicaciones para el uso civil de las tecnologías desarrolladas a través del financiamiento de capital de riesgo, lo cual determinó su especialización en el desarrollo de aplicaciones asociadas a seguridad.

2. La cadena de valor del sector de software y servicios informáticos

Como indicamos en la introducción, debido a la elevada transversalidad del sector no es posible analizar en los mismos términos que en otros complejos los encadenamientos productivos que genera.

No obstante, se puede realizar un conjunto de observaciones en relación a los encadenamientos aguas abajo y aguas arriba en la cadena del software, antes de analizar la cadena de valor del desarrollo de software en sí misma.

En lo que respecta a aguas arriba, como hemos mencionado, la industria del software requiere de los dispositivos electrónicos donde el software habrá de ejecutarse. En esta dirección, establece vínculos comerciales y tecnológicos con otras ramas de que componen a las TICs, en particular la industria electrónica. No obstante, los vínculos entre las empresas locales de hardware y la industria de software no son fuertes. Esto se debe al mayor desarrollo de esta última en relación a la primera. La mayor parte de los componentes electrónicos que demanda el sector del software son importados.

Por otra parte, las empresas del sector adoptan tecnologías (lenguajes, entornos de desarrollo, metodologías) desarrolladas por otras empresas (globales) del sector. En muchas ocasiones los desarrollos de las empresas locales articulan con productos globales que van desde sistemas operativos hasta bases de datos. Para ello las empresas locales establecen convenios con empresas globales como Microsoft, Oracle, Google, etc., que se denominan *technological partner*, a través de los cuales las empresas locales ofrecen sus productos junto a las empresas globales que encuentran de esta forma una manera de acceder a los usuarios finales.

Por último, las empresas hacen uso de la infraestructura de comunicaciones. En particular la disponibilidad de internet de banda ancha (fija y móvil) así como el acceso a *data centers* pueden ser dos factores claves de infraestructura que definan las posibilidades de crecimiento del sector en el futuro.

En lo que respecta a aguas abajo, las demandas de software se generan en diferentes ramas industriales, producción primaria y servicios de distinto tipo. En particular, los servicios financieros, de comercialización y de logística, ha sido adoptantes tempranos de estas tecnologías, pero también el sistema educativo (especialmente universidades) y de salud y las diferentes oficinas del Gobierno en sus diferentes niveles (local, provincial y nacional) han tendido una creciente adopción de tecnologías de la información y, con ella, aumentaron sus demandas al sector del software. El software también llega directamente a usuarios finales a través de aplicaciones y programas para computadoras personales, que van desde software de oficina hasta videojuegos, con creciente importancia de las aplicaciones para comunicación y redes sociales.

El tipo de programas (sistemas y aplicaciones) desarrollado por la industria encontró en las áreas de gestión de todo tipo de organizaciones un enorme potencial para su expansión, mientras que aplicaciones específicas para manufactura o softwares específicos de área de aplicación (por ejemplo, software para minería, de modelización de procesos industriales, para agricultura de precisión, *e-salud*, *e-learning*, *e-government*, *e-commerce*, entre otros) multiplicaron sus posibilidades de crecimiento.

Como hemos mencionado en la introducción uno de los atributos centrales de este sector es su elevada transversalidad, derivada de la ubicuidad del software. Esta característica tiene como correlato que la difusión de las tecnologías de la información y comunicación, asociadas al desarrollo del sector, pueden conducir a mejoras en los niveles de productividad de las industrias y sectores usuarios.

Luego de algunas conclusiones desalentadoras de la década de los ochenta (estudios realizados en los ochenta no mostraban relación entre TIC y productividad, lo que llevó a que se popularizara la famosa paradoja formulada por Solow según la cual, “en la era de las computadoras las TIC están en todos lados excepto en las estadísticas de productividad”), en los noventa y en los dos mil, una amplia variedad de estudios indicaron que la difusión de tecnologías de la información y comunicación llevaban a incrementos de la productividad.

Los estudios macro (de productividad agregada) se focalizaron en las diferencias en el crecimiento de la productividad entre los Estados Unidos y Europa y otros países de la OECD, atribuibles a las TIC conjugadas con un mayor capital organizacional (Brynjolfsson y otros, 2002; Dirk Pilat, 2005; Jorgenson, 2005). Por otro lado, los estudios micro, buscaron identificar los factores determinantes de una relación positiva entre adopción de TIC y productividad a nivel organizacional, tales como cambios organizacionales, inversiones complementarias, capacitación y cambios culturales (Brynjolfsson y Hitt, 2000; Draca y otros, 2006; Seri y Zanfei, 2013).

Esta literatura condujo a la formulación de las siguientes hipótesis:

- a) Hipótesis de complementariedad entre el capital organizacional y las TICs, según la cual se requieren inversiones en capital organizacional para poder acceder a los impactos positivos de las Tics sobre la productividad. Por ejemplo, una empresa debe invertir hasta cinco veces el costo de hardware y software en cambios organizacionales al implementar (Brynjolfsson y Hitt, 2000; Draca y otros, 2006; Seri y Zanfei, 2013) una suite de ERP.
- b) Hipótesis de complementariedad entre capacidades (*skills*) y las TIC, según la cual las empresas requieren recursos humanos calificados y capacidades endógenas previas a la implementación de soluciones Tics para que éstas tengan un efecto positivo sobre su desempeño productivo.
- c) Hipótesis de externalidades derivadas de los procesos de aprendizaje asociados a la implementación de TIC. El desarrollo e implementación de tecnologías de propósitos generales genera aprendizajes cruzados y economías red, que pueden no ser apropiados completamente por la empresa adoptante sino que tiene impactos a nivel local o regional sobre la base del desarrollo de capacidades.

Estas hipótesis fueron testeadas fundamentalmente para países desarrollados, aunque hubo algunas aplicaciones para países y regiones en desarrollo (Novick y otros, 2003; Peirano y Suárez, 2005; Rovira y otros, 2013; Yoguel y otros, 2004). En estos casos, las mismas hipótesis propuestas para países en desarrollo se mostraron todavía con mayor fuerza dado que al *gap* en adopción de tecnologías se le suma el *gap* en capacidades de estos países. Es decir, las dificultades de las firmas para poder sacar provecho de las ventajas de la difusión de TIC serán mayores porque enfrentan mayores problemas asociados a sus competencias endógenas (en sus RRHH, capacidades organizacionales y de gestión y en su perfil innovador).

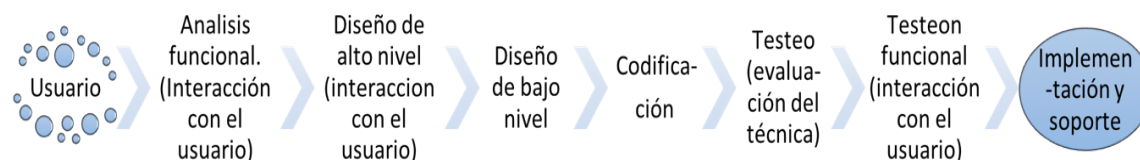
En síntesis, el sector tiene la potencialidad de generar efectos derrame sobre el resto de las actividades, pero depende de las capacidades de las firmas e instituciones usuarias de la tecnología y de la difusión alcanzada en la región.

Por último, cabe hacer referencia a la cadena de valor del desarrollo de software, es decir, no a las vinculaciones del sector con otras ramas productivas sino las relaciones entre empresas que se establecen dentro de la actividad de desarrollo de software. En este contexto es posible dividir a las empresas del sector de SSI en tres grandes ramas: desarrollos (que a su vez está compuesto por sus etapas: análisis, diseño, programación y *testing*), comercialización y provisión de servicios asociados.

Las empresas que cuentan con productos propios han logrado soluciones escalables. Es decir, cuentan con un producto que pueden comercializar a diferentes usuarios (con determinado grado de parametrización, o autoparametrizable) y, por lo tanto, obtener cuasi rentas de los desarrollos ya realizados. Estas empresas pueden incluso tener registrados sus productos en sistemas de protección de la propiedad intelectual. Por el contrario, las empresas que realizan desarrollos a medida, por lo general deben enfrentar barreras importantes a la escalabilidad de sus soluciones. Más allá de que dispongan de activos intangibles como sus capacidades tecnológicas y organizacionales, los resultados de sus desarrollos son apropiados por sus clientes (ya sean estas empresas usuarias de TIC o empresas de software que subcontratan desarrollos o partes de desarrollos a terceras firmas).

En el diagrama III.1 se muestra las etapas de la cadena de valor de desarrollo de software y se identifican las etapas frecuentemente subcontratadas en desarrollos *off-shore* en las cadenas globales.

Diagrama III.1
Cadena global de valor de desarrollo de software



Fuente: Elaboración propia basado en Arora y Gambardella, 2005.

Nota: El recuadro indica las actividades crecientemente terciarizadas *off-shore*.

3. La industria argentina de software y servicios informáticos

Durante los últimos años, el sector de software y servicios informáticos (SSI) ha tenido un significativo crecimiento en términos de empleo, ventas totales y exportaciones. Entre 2003 y 2014, el empleo creció a una tasa anual promedio acumulativa del 14%. A su vez, las ventas totales (en dólares estadounidenses) crecieron al 12%, y las exportaciones a una tasa algo mayor, del 17% (CESSI, 2015).

Esta situación contrasta con su evolución en la década previa, que presentó un pobre dinamismo. Diferentes estudios buscaron caracterizar a las restricciones que limitaban su crecimiento. En estos trabajos destacan tres cuestiones: i) capacidades comerciales excesivamente focalizadas en el mercado interno que bloqueaban la posibilidad de desarrollar una industria competitiva en los mercados externos (López y Ramos, 2008), ii) el bajo grado de complejidad de los productos y servicios ofertados, asociado a un desarrollo de capacidades heterogéneo entre los trabajadores informáticos (Borello y otros, 2006), y iii) la ausencia de una masa crítica de firmas de excelencia con productos propios, que limitaba la posibilidad de identificar perfiles empresariales exitosos (Chudnovsky, López y Melitzko, 2001; López, 2003; Perazzo, Delbue y otros, 1999).

A partir del año 2002 el sector comenzó una etapa de fuerte crecimiento. Se inició una tendencia que resultó en incrementos en el empleo, las ventas y las exportaciones muy superiores al crecimiento registrado en otras ramas de actividad (Barletta y otros, 2013; Maldonado y otros, 2013). Los datos estimados a la fecha indican que en el sector se desempeñan más de 80.000 trabajadores, que genera valor por 3.000 millones de dólares y que exporta más de mil millones de dólares, lo que indica un coeficiente de exportación superior al 30% (ver cuadro III.4).

Entre los factores que explican tal despegue del sector se destacan:

- la mejora de la competitividad de la economía argentina a partir de la devaluación del año 2002 (que determinó menores salarios en dólares, reduciendo los costos de producción);
- la generalización del *outsourcing* (segmentación del proceso productivo que dio lugar a una mayor división internacional del trabajo) en el desarrollo de software a nivel global; y
- la presencia en la Argentina de ciertas características culturales y contextuales favorables a la inserción externa (dominio del lenguaje inglés, husos horarios y disponibilidad de recursos humanos calificados, entre otros).

Estos factores se complementaron con el fuerte crecimiento del mercado doméstico, un elevado nivel de capacidades generadas en décadas previas en las firmas más antiguas y en la gran mayoría de nuevas firmas desde la década del 2000; y, una amplia batería de programas públicos tendientes a promover el desarrollo del sector a partir de la certificación de calidad, la actividad exportadora y las actividades de I+D.

Cuadro III.4
Evolución de ventas, exportaciones y empleo de SSI en la Argentina

Indicadores desempeño	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ventas (en millones de USD)	1 990	760	916	1 119	1 279	1 504	1 776	2 333	2 226	2 642	3 063	3 388	3 447	3 007
Exportaciones (en millones de USD)	60	115	170	220	247	300	387	504	547	663	792	926	996	1 117
Empleo (en miles de trabajadores)	15	15	19	26	33	40	46	53	56	60	64	70	74	81

Fuente: CESSI, 2015.

En lo que respecta al empleo asalariado formal, los datos muestran tasas de crecimiento de 333% entre 1998 y 2013 y 292% entre 2002 y 2013, mientras el total del empleo asalariado formal en la Argentina creció 56% y 83% respectivamente. Este fuerte crecimiento se manifestó en un aumento considerable en el peso que el sector tiene en el empleo total del país: del 0,5% en 1998 al 1,4% en 2013.

En cuanto a los países que más productos de SSI argentinos demandan se puede ver en el cuadro III.5 que el 50% de las exportaciones se dirigen a los Estados Unidos. En segundo lugar se puede mencionar que la región latinoamericana concentra aproximadamente el 40% de las exportaciones de SSI.

Cuadro III.5
Participación de destinos de exportaciones, promedio 2012-2013

País o región	(Porcentaje)
EEUU	50,6
Chile	10,6
México	6,5
Perú	5,9
Uruguay	4,7
Brasil	4,6
Ecuador	1,3
Colombia	1,2
España	1,0
Paraguay	0,6
Bolivia (Estado Plurinacional de)	0,5
Canadá	0,4
Panamá	0,4
Venezuela (República Bolivariana de)	0,1
Asia	0,1
Otros América Latina	3,8
Resto de Europa	7,6

Fuente: CESSI, 2015.

En lo que respecta a la dinámica empresarial, hacia 2015 existían en el sector más de 1800 firmas de cinco y más ocupados. El 50% de los trabajadores pertenece al 6% de las firmas más grandes (de más de 100 ocupados). Por el contrario, las empresas de menos de diez ocupados —que representan el 40% de las firmas del universo— apenas dan cuenta de menos del 10% del empleo del sector. Esto muestra que el peso de las grandes empresas en el empleo es significativo. Por otra parte,

a lo largo de los últimos años, la concentración del empleo entre las firmas de mayor tamaño se ha incrementado (Barletta y otros, 2013).

Esto está vinculado a la estructura de costos del sector, donde los recursos humanos representan un porcentaje elevado de los mismos. En el cuadro III.6 se muestra que el sector SSI es intensivo en mano de obra. Los salarios y otros gastos asociados al personal el representan el 78% de los costos de las empresas, considerando tanto recursos humanos directos como indirectos. En este contexto, existe una fuerte competencia por los recursos humanos entre las empresas del sector que es el factor clave para su desarrollo. Los salarios muestran niveles más elevados que el promedio de la industria, aunque en los últimos años han caído con relación a otros sectores productivos. Esta evolución podría ser explicada por una mayor oferta de trabajadores y al mismo tiempo por la baja incidencia de sindicatos en la actividad. Los trabajadores informáticos no contaban hasta hace poco con un sindicato propio y los niveles de afiliación son muy bajos en la actualidad. Los aumentos salariales en el contexto inflacionario reciente tendieron a ser negociados de forma individual y no colectiva, dentro de una tendencia a la alta rotación de trabajadores entre empresas.

Cuadro III.6
Estructura de costos del sector

Costos	(Porcentaje)
Recursos Humanos directos	63
Recursos Humanos indirectos	15
Otros costos directos	9
Costos de estructura (oficina, servicios, etc)	9
Otros costos indirectos	4

Fuente: CESSI, 2015.

En vistas del dinamismo reciente del sector, así como del conjunto de atributos que lo definen comentados al comienzo de la sección, a lo largo de los últimos años se ha desarrollado un conjunto de programas de apoyo. El financiamiento otorgado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) a través de los fondos FONTAR y FONSOFT, y los beneficios fiscales otorgados por el Ministerio de la Producción (Ley de Software del 2004) alcanzan, en conjunto, al 22% de las firmas con más de cinco ocupados.

Antes de la sanción del marco normativo propio del sector SSI, las empresas de software, al igual que las de otros sectores, podían acceder a los recursos del FONTAR para financiar sus proyectos de innovación. Por su parte, el Fonsoft financia proyectos de investigación y desarrollo ligados a las actividades contempladas en la Ley N° 25.922 (“Ley de Software”), como así también capacitación de recursos humanos, mejora en procesos y nuevos emprendimientos.

Esta ley otorga los siguientes beneficios a las empresas registradas en el régimen:

- Desgravación de hasta el 60% del impuesto a las ganancias.
- Bono fiscal de hasta el 70% de las contribuciones patronales pagadas (el bono no incluye el pago de asignaciones familiares)
- Obtención de un certificado de no retención de IVA.

Para acceder a los beneficios, las empresas deben cumplir con los siguientes requisitos:

- La facturación anual de las actividades promovidas deben representar más del 50% de la facturación anual total.
- Se debe acreditar que más del 50% del personal y de la masa salarial se afectan a las actividades promovidas y que no se disminuye la nómina de empleados durante la vigencia de la promoción.

- Las empresas deberán acreditar dos de las siguientes condiciones: calidad (certificación con alguna norma de calidad); exportaciones (más del 8% de la facturación promovida); promover I+D (3% o más de los gastos promovidos de la empresa).

3.1 Distribución regional del sector de software y servicios informáticos

El sector de software y servicios informáticos en la Argentina representa en la actualidad el 1,4% de los puestos de trabajo registrados del país. Por su parte, el número de firmas llega a ser el 0,7% del total. No obstante existe una alta concentración regional de la actividad. La macrorregión Centro concentra el 89% de las empresas y el 97% del empleo del sector.

Cuadro III.7
El sector de software y servicios informáticos en la Argentina
(En porcentaje)

Macrorregión	Distribución regional		Participación en la macrorregión	
	Empresas	Empleo	Empresas	Empleo
NOA	2	1	0,3	0,2
NEA	2	0	0,3	0,2
Centro	90	97	0,8	1,6
Cuyo	3	1	0,3	0,3
Patagonia	3	1	0,3	0,2
Total	100	100	0,7	1,4

Fuente: CEPAL, 2015.

Dentro de la macrorregión Centro la actividad se encuentra fuertemente concentrada en ciudades de tamaño grande o mediano, como ser Buenos Aires y Gran Buenos Aires, Rosario y Córdoba, aunque también se registran importantes niveles de actividad en localidades de menor tamaño relativo como Santa Fe, Bahía Blanca y Tandil. En el resto de las macrorregiones del país, la presencia de la actividad es muy baja. Solo el 3% del empleo del sector se genera fuera de la macrorregión centro. Asimismo, el empleo generado por la actividad en cada macrorregión está por debajo del medio punto porcentual. La macrorregión de mayor desarrollo luego de la del Centro es Cuyo, que concentra el 2% del empleo y el 3% de las empresas del software del país. En esta macrorregión, el empleo del sector representa el 0,4% del empleo de la macrorregión. A su vez, la actividad está concentrada en la ciudad de Mendoza y en menor medida San Luis.

La deslocalización se profundizó desde el 2005, producto de una crisis de recursos humanos en las grandes ciudades. Frente a la imposibilidad de expandir la actividad por falta de recursos humanos calificados, un conjunto de empresas locales líderes iniciaron una búsqueda de recursos en ciudades del interior, alentadas en parte por el crecimiento de los *clusters* de software de Córdoba y Rosario (López y Ramos, 2008). Por otra parte, diversos informantes clave destacaron los menores costos de congestión de operar en ciudades de menor tamaño relativo, debido a la facilidad de acceso y transporte. No obstante, destacan que los problemas de infraestructura son mayores en estas localizaciones. Por último, datos del Observatorio de Empleo y Dinámica empresarial del Ministerio de Trabajo, muestran que los salarios medios del sector en localizaciones diferentes a Buenos Aires son hasta un 20% más bajos.

La presencia de universidades y de políticas locales de promoción de *clusters* favoreció el crecimiento del sector en otras localizaciones diferentes a las grandes ciudades. Por ejemplo, en Tandil, se promovió desde la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN) la incubación de *software factories* y otras empresas de desarrollo de software en la universidad. La constitución de un Polo de Software en la universidad dio lugar a la radicación de otras empresas de Buenos Aires y a la creación de nuevas empresas autóctonas, *spin-offs* de los primeros emprendimientos y de la Universidad. Por otra parte, los programas de apoyo a

emprendedores llevados a cabo por la Facultad de Ciencias Económicas contribuyeron a conformar el tejido institucional que hoy da sustento al *cluster* de esta localidad.

3.1.1 *Macrorregión Centro*

Al interior de la macrorregión Centro la concentración regional se replica, con mayor preponderancia en las zonas metropolitanas y grandes conglomerados urbanos. Las empresas localizadas en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (C.A.B.A.) dan cuenta del 71% de las firmas de más de cinco ocupados y más del 83% del empleo. Le sigue en orden de concentración Córdoba, Rosario y los partidos del Gran Buenos Aires. Todas estas ciudades pertenecen a la macrorregión Centro. Como hemos mencionado, recientemente se verifica una mayor participación de otras regiones y ciudades de menor tamaño. Entre ellas cabe mencionar a Santa Fe y diversas ciudades en Entre Ríos en el litoral, Tandil y Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires, (todas estas localizaciones forman parte de la macrorregión Centro).

3.1.2 *Resto del país*

El desarrollo del sector en otras localizaciones del país es muy incipiente. Solo la macrorregión Cuyo, con la ciudad de Mendoza, se presenta como un polo con potencialidad para el crecimiento en el corto plazo. Una vez más, los atributos que ofrecen las economías de aglomeración son los que favorecen la localización de las empresas del sector y su desarrollo. Y especialmente la presencia de universidades que alimenten los requerimientos de fuerza de trabajo del sector; algo que solo algunas localizaciones pueden ofrecer. Esto no implica que en ciudades de otras macrorregiones (como Jujuy, en el caso del NOA; o Bariloche o Comodoro Rivadavia, en la Patagonia) o en otras localizaciones dentro de Cuyo (como San Luis) no exista una tendencia al crecimiento y la expansión de esta actividad. Solo que, en términos generales, en las macrorregiones distintas al Centro las empresas del sector tienden a satisfacer las demandas locales más que a mostrarse como polos de desarrollo con potencial exportador. Esto se demuestra en que, en la actualidad, el sector represente menos de un cuarto de punto porcentual del empleo regional en zonas diferentes a la macrorregión Centro, donde este porcentaje es algo mayor un punto y medio porcentual (es decir, más de seis veces que en el resto del país).

B. Identificación de limitantes al crecimiento en la macrorregión Centro

1. Dimensión ambiental

El desarrollo de la actividad no tiene impactos medioambientales negativos. Al ser una actividad basada en recursos humanos calificados, no existen riesgos por utilización de sustancias peligrosas o de emisión de gases o efluentes contaminantes. El trabajo se desarrolla en oficinas (y no en plantas industriales), por lo que se trata de una industria limpia eminentemente urbana. Su posible deslocalización en ciudades de menor tamaño, en distritos tecnológicos, o en el conurbano (por ejemplo, en la zona de Vicente López, provincia de Buenos Aires) obedece a cuestiones de acceso a mano de obra calificada o a menores costos de los alquileres, favorecidos por normativas locales o provinciales y no al impacto ambiental de la actividad.

Las características de las zonas urbanas donde la actividad se radica dentro de la macrorregión Centro, minimiza amenazas ambientales potenciales que pudieran impactar negativamente sobre la actividad (terremotos, inundaciones u otros desastres naturales).

En lo referente a la subdimensión antrópica, tal como fuera clasificado por el equipo CEPAL-SSPT, el sector posee un nivel de riesgo ambiental 2. Esto se debe al elevando componente contaminante de algunos componentes de los equipos utilizados por la industria, por ejemplo las baterías de litio. Este es el problema de la denominada chatarra o basura electrónica.

Dada la velocidad del cambio tecnológico en el complejo, los equipos y componentes se vuelven obsoletos rápidamente. Esto hace que tanto el *stock* sobrante como los aparatos fuera de uso se vuelvan desperdicio electrónico altamente contaminante. En diversos países, este problema ambiental está siendo abordado a partir de legislación específica que busca minimizar los residuos electrónicos y normativas sobre su tratamiento luego de la deposición. En la Argentina, este tipo de regulaciones está poco desarrollada; sin embargo, sí existen redes solidarias que buscan reciclar computadoras y otros componentes electrónicos (en particular de empresas y oficinas) con el objetivo de proveer a escuelas, sociedades de fomento y centros barriales que no tiene acceso a equipamiento nuevo.

Más allá del valor de estos esfuerzos, debe reconocerse que el acelerado cambio tecnológico sumado a la creciente variedad de dispositivos electrónicos (incluyendo teléfonos inteligentes, tabletas, y otros equipos) obliga a considerar la cuestión de la basura electrónica como un problema ambiental serio.

A mayor concentración de la actividad, mayor incidencia de este problema ambiental, por lo que la alta correlación entre el tamaño de la ciudad y la concentración de la actividad obliga hacer especial foco sobre este problema en las ciudades de mayor tamaño relativo. De forma adicional, la basura electrónica generada por esta actividad se agrega a la basura electrónica generada por el sector privado, las familias y las oficinas públicas. En este contexto, en particular en la ciudad de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires merece una atención especial el tratamiento de este problema.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
1.Ambiental			1	El limitante es bajo, con un mayor impacto de la subdimensión antrópica.
1.a. Natural			1	No se observan limitaciones al crecimiento dados por la dimensión natural
1.b. Antrópica		2		Cambios en la legislación sobre el manejo de sustancias peligrosas, residuos electrónicos y bienes obsoletos.

Fuente: Elaboración propia.

2. Dimensión de dotación de infraestructura

La infraestructura no representa una limitación seria a la expansión de la actividad en la macrorregión Centro, no obstante existen dos problemas que impactan de diferente forma en los centros urbanos de las ciudades grandes *vis à vis* las ciudades de menor tamaño relativo. Estos son, por un lado, los problemas de infraestructura básica y conectividad (camino, servicios públicos y transporte), que no representan mayores inconvenientes en ambas localizaciones pero potencialmente pueden afectar negativamente en las ciudades de mayor tamaño debido a problemas de congestión. Por otro lado, están las cuestiones de acceso a la infraestructura de comunicaciones que es la infraestructura específica requerida por la actividad. Con esto nos referimos a la infraestructura de internet (red de fibra óptica e internet de banda ancha, internet móvil (3g y 4g), *data centers*, etc.) que muestra menor desarrollo relativo en las ciudades de menor tamaño.

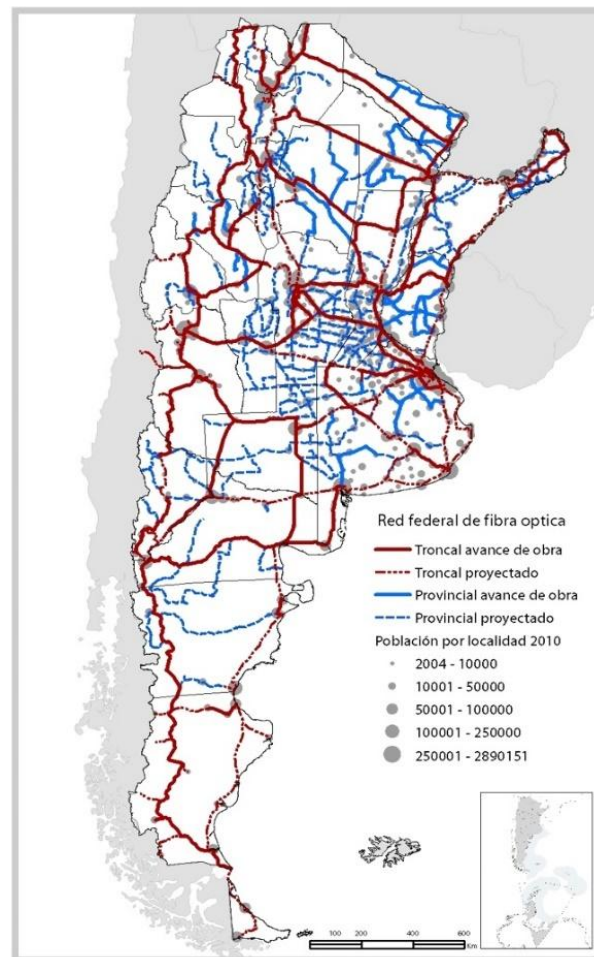
En términos de infraestructura básica y conectividad (camino, accesos, transporte, servicios públicos, etc.), los centros urbanos donde se desarrolla la actividad en la macrorregión Centro presentan un elevado grado de desarrollo, ya sean las grandes ciudades como las ciudades de menor tamaño relativo. No obstante, cabe mencionar que en el caso de las grandes ciudades existen problemas de congestión derivados del tamaño de la población usuaria de estos servicios. Estos problemas pueden repercutir sobre la actividad, ya que afectan la movilidad de los recursos humanos. Por esto, muchas empresas de informática decidieron localizar sus oficinas fuera de las zonas de mayor densidad como el microcentro porteño y optar por localizaciones alternativas en el conurbano bonaerense, zonas menos concurridas dentro de la ciudad de Buenos Aires, alentadas por la política pública, como el caso del distrito tecnológico de Parque Patricios, o ciudades de menor tamaño.

En las entrevistas con empresas que optaron por incluir otras localizaciones para sus oficinas distintas al centro de la ciudad, el argumento de la congestión aparece junto con los problemas ya mencionados de acceso a los recursos humanos.

En lo que se refiere a la infraestructura de comunicaciones, aparecen algunos problemas, en especial en las ciudades de menor tamaño.

En primer lugar, cabe mencionar que si bien el grado de difusión de tecnologías de la comunicación y de acceso a internet en países de América Latina, como la Argentina, ha mejorado sustancialmente en los últimos años, la velocidad del cambio tecnológico a nivel global y el surgimiento de nuevas tecnologías hace que se abran continuamente nuevas brechas para los países de la región. Como lo muestra Rovira y otros (2013), a lo largo de la última década América Latina ha logrado reducir sensiblemente la brecha con los países de la OECD en telefonía móvil; y en los últimos años, levemente la brecha en acceso a internet. Sin embargo, la brecha en banda ancha fija se ha incrementado suavemente a lo largo de la década, lo que pone de manifiesto que los avances realizados por los países de la región se contraponen con avances aún mayores en el ancho de banda de los países de la OECD. Por otra parte, la banda ancha móvil emerge como una nueva brecha desde mediados de la década pasada, sin darle aún oportunidad a los países de la región a cerrarla.

Mapa III.1
Red Federal de fibra óptica, tendido y proyectado 2015



Fuente: Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, 2015.

En forma adicional a los problemas de accesibilidad a las tecnologías, las empresas localizadas en países en desarrollo deben enfrentar mayores costos a los servicios de comunicaciones. Esto está asociado a otras cuestiones que van desde la presencia de mercados oligopólicos hasta el menor tamaño de los mercados domésticos. Rovira y otros, (2013) estiman la relación entre el ancho de banda (medido en Megabites por segundo de bajada) y la tarifa mensual de la banda ancha (porcentaje en términos de mes de PBI) para diversos países. En la Argentina, el costo del servicio de banda ancha ronda el 2% del PBI mensual, lo que contrasta con los valores cercanos a cero en el caso de Reino Unido, Japón o Francia, aunque es sensiblemente inferior a otros países de la región como Perú, El Salvador o Nicaragua y el Estado Plurinacional de Bolivia, que presentan los servicios más costosos de la región. En contraparte, el ancho de banda promedio, en la Argentina está por debajo de los 5 Mb por segundo, que contrasta con los más de 20 Mb por segundo de los países desarrollados.

Cabe mencionar que dentro de la macrorregión Centro, la calidad de los servicios de internet se reduce al pasar de las ciudades más grandes a las de menor tamaño. En particular, algunas entrevistas realizadas a informantes clave en la ciudad de Tandil, revelan los problemas de accesibilidad derivados de la forma del trazado de la red federal de fibra óptica. Este importante proyecto desarrollado en la última década permitió expandir la conectividad de regiones alejadas a las grandes ciudades. No obstante, el desarrollo de infraestructura pública alcanzó el trazado de la red troncal, dejando en manos del sector privado la “última milla”. En este contexto, Tandil (así como otras ciudades de tamaño medio), que no es alcanzada por la red troncal tiene mayores problemas que las ciudades que sí fueron alcanzadas por la misma.

Debe hacerse una mención especial a la infraestructura que requieren las nuevas actividades intensivas en datos. Los estudios de prospectiva (Baum, 2009; Buenrostro y otros, 2011; Casalet y Buenrostro, 2014; Malviccino y Yoguel, 2015) han señalado a las actividades de Big Data como una de las grandes tendencias de la informática para un futuro reciente, junto a la internet de las cosas, el *cloud computing* y la manufactura avanzada. En este contexto, se requiere montar una infraestructura especial. Cada vez será mayor el volumen de datos a transmitir, procesar y almacenar, lo que requiere, por un lado, una capacidad enorme de procesamiento de datos al mismo momento que se generan (datos de redes sociales, movilidad, comunicación, transacciones, etc.) para su explotación con fines diversos (de investigación, de desarrollo social, de salud, de planificación y comerciales) y por el otro, de almacenamiento de esta información. Según el sitio datacentermap.com hoy la Argentina cuenta con 11 *data centers*, que son centros dedicados a almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos. De estos, diez están localizados en la ciudad de Buenos Aires y el conurbano y uno en Córdoba; es decir, todos en la macrorregión. A ellos hay que agregarle el nuevo *data center* de Arsat, localizado en Benavidez, que cumple los más altos estándares de seguridad y calidad lo que lo hace el más seguro del país y uno de los más importantes en América Latina. Cabe mencionar que el número de *data centers* crece año a año, en particular porque muchas empresas de mayor tamaño (en particular bancos y servicios) y oficinas públicas comienzan a evaluar tener sus propios *data centers* (o micro *data centers*) en vez de terciarizar el servicio. Solo a modo de comparación, cabe mencionar que frente a nuestros 12 *data centers*, el Brasil cuenta con 34, el Uruguay con siete, Chile con ocho, Colombia con seis y México con 11, por dar algunos ejemplos latinoamericanos. India cuenta con 106 y China con 57. Por su parte, los Estados Unidos cuentan con más de 1.500, Canadá con 145, Francia con 139 y Alemania 177.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
2.De dotación de infraestructura		2		El limitante es medio, dado por la calidad del servicio de internet.
2.a. Infraestructura básica			1	No se evidencian limitantes.
2.b. Conectividad (comunicaciones)		2		Problemas con la calidad y costos de la prestación de internet.

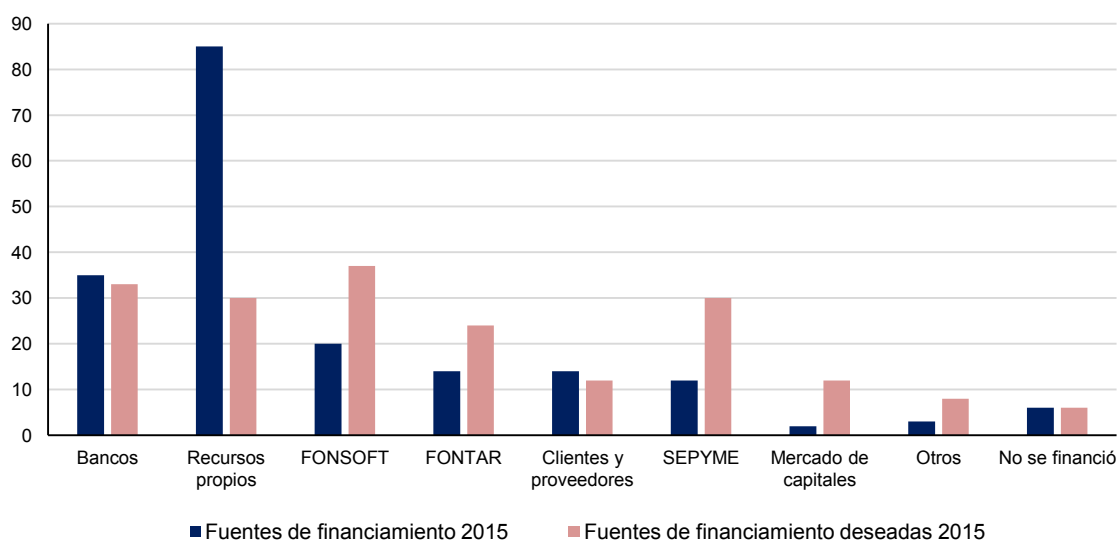
3. Dimensión de financiamiento

El acceso a financiamientos externos puede actuar como una fuerte restricción al crecimiento de empresas de software, fundamentalmente de aquellas basadas en productos y de las que emprenden actividades de innovación. Las empresas especializadas en la provisión de servicios, en especial en servicios de baja o media complejidad, recurren fundamentalmente a fuentes propias de financiamiento. Por el contrario, diversos estudios de casos (Gonzalo, 2015; Obaya y otros, 2016) muestran que las empresas con desarrollos de productos innovadores han recibido aportes de capital de riesgo y que este resultó clave en la expansión de sus negocios. Del mismo modo, los subsidios a la innovación otorgados por el Fonsoft y el Fontar parecen jugar un papel clave dentro de las fuentes de financiamiento del sector.

Según datos de la CESSI (2015), durante 2015 el 85% de las firmas recurrió a fuentes internas de financiamiento y solo el 38% accedió a financiamiento bancario. Por su parte, las instituciones públicas de apoyo a la innovación aparecen dentro de los primeros lugares. El 20% de las firmas declara haber accedido a subsidios del Fonsoft, y el 14% del Fontar, lo que les permitió financiar sus actividades. Los mercados de capitales (incluido el capital de riesgo) aparecen recién en el puesto 8, con solo 2% de las firmas que declara haber accedido a los mismos.

El relevamiento realizado por la CESSI también recopila información acerca de las fuentes deseadas de financiamiento de las empresas, con el objetivo de detectar restricciones asociadas a las mismas. Los datos demuestran que las empresas se financian con recursos propios mucho más que lo que les gustaría, ya que habrían previsto utilizar financiamiento propio el 30% de las firmas y tuvieron que recurrir al mismo el 85%. Por otra parte, las empresas esperan mayor presencia de los programas públicos de financiamiento y subsidios para actividades de innovación ya que el 37% de las firmas hubiera preferido financiarse con el Fonsoft, el 30% con la Sepyme y el 24% con el Fontar (todos ellos programas de alcance regional). Con relación a los mercados de capitales, una vez más ahí se encuentra una brecha, ya que el 12 % de las empresas hubieran preferido tener acceso a los mismos y tan solo el 2% lo tuvo. Resulta sorprendente que el financiamiento bancario ocupe el mismo lugar que tiene dentro de las expectativas de los empresarios. El 33% de las firmas esperaba financiarse a través del sector bancario y el 35% de las firmas finalmente lo hizo.

Gráfico III.1
Fuentes de financiamiento (efectivas y deseadas) de empresas de SSI



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de CESSI, 2015.

Evidentemente, a estas perspectivas generales hay que considerarlas luego dentro de las especificidades de cada firma o segmento de firmas en particular. Por ejemplo, las empresas de menor tamaño enfrentan restricciones mayores al acceso al financiamiento. A esto se se agrega el problema específico de las empresas de software de no poseer activos que puedan ser colaterales en créditos bancarios. De hecho, este puede ser uno de los factores por los que las empresas del sector restringen sus perspectivas de acceso al financiamiento bancario incluso por debajo de las posibilidades que el mismo ofrece.

Más allá de estas apreciaciones, el importante número de empresas que se financia con fuentes internas pone de manifiesto la importancia de esta restricción dentro del sendero de expansión del sector.

Según la CESSI, las firmas requieren este financiamiento, en primer lugar, para afrontar el capital de trabajo (60%), para actualización tecnológica (31%) lo que implica adquisición de hardware, licencias de herramientas de desarrollo y desarrollos internos, y para desarrollos de nuevos mercados (23%). Esto muestra que para las firmas del sector, el financiamiento se abocaría en un porcentaje elevado a actividades innovativas.

Cabe mencionar que las estadísticas provistas por la CESSI refieren a la situación de las empresas de software y servicios informáticos de la Argentina, sin distinguir por su localización. Parece razonable asumir que las empresas enfrentan las mismas restricciones con independencia de la localización. No obstante, las empresas pueden sacar provecho de las economías de aglomeración que generan las grandes ciudades. De tal modo, las empresas localizadas en grandes ciudades de la macrorregión Centro, se encuentran mejor posicionadas frente a las restricciones financieras que las empresas localizadas en ciudades más chicas.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
3. De financiamiento	3			Problemas importantes para el acceso al financiamiento externo en varias escalas: pymes con reducido acceso y escaso desarrollo de instrumentos específicos para proyectos de mayor envergadura (capital de riesgo).
3.a. Financiamiento de inversiones	3			Inversiones financiadas en su mayoría con fondos propios. Limitaciones al acceso a fondos para la innovación. Paliado parcialmente por instrumentos específicos como Fonsoft y otros instrumentos públicos (Fontar, Fonarsec). Ausencia de capital de riesgo.
3.b. Financiamiento de capital de trabajo			1	Financiamiento del capital de trabajo a partir de fondos propios y/o bancario.

4. Dimensión tecnológica

El acceso a nuevas tecnologías no se presenta actualmente como una restricción al crecimiento del sector. Las empresas operan con buenos estándares tecnológicos que les permiten acceder a los mercados internacionales. No obstante, esto requiere de una constante actualización en materia de hardware (nuevos dispositivos, como tabletas, teléfonos móviles, etc.), software (nuevos lenguajes y tecnologías) y gestión del proceso de desarrollo (metodologías de desarrollo, certificaciones de calidad, etc.). Esto implica esfuerzos importantes de actualización y de ejercicios constantes de prospectiva que permitan adelantar la dinámica del sector.

En lo que se refiere a la diferenciación entre tecnologías de producto y proceso, caben hacer algunas aclaraciones pertinentes al sector. En primer lugar, las empresas basadas en la provisión de productos, comercialización de licencias o ventas de servicios vinculadas con desarrollos propios,

muestran mayores actividades de innovación. En la macrorregión del centro se identifica un conjunto de empresas basadas en producto que han logrado insertar en el mercado global productos de calidad internacional. No obstante, la mayor parte de las empresas realizan desarrollos a medida donde las características de los productos son definidos por los clientes.

En lo que se refiere a las empresas que proveen servicios, desarrollos a medida o ventas de soluciones, lo que se percibe es que han desarrollado mayores esfuerzos por mejorar sus tecnologías de procesos. Entre otras cosas accediendo a certificaciones de calidad. Este mayor esfuerzo por alcanzar normas y certificaciones está directamente relacionado con el acceso a mercados globales. Los desarrollos a escala global enfrentan fuertes incertidumbres que buscan ser reducidas a través de un mayor control sobre los procesos. Las certificaciones de calidad, ayudan a las empresas demandantes a señalar los diferentes proveedores de soluciones. La certificación de calidad en el proceso de desarrollo de software (ISO 9001) o certificaciones propias del sector CMMI (en sus diferentes niveles), son alentadas desde la política pública a través de la Ley de Software que otorga los beneficios a empresas que cumplan al menos con dos de tres requisitos entre los que la certificación de calidad.

Muchas empresas nacionales establecen vinculaciones con compañías internacionales (Oracle, Microsoft, Sun, etc) para poder integrar en las soluciones que ofrecen productos de éstas. Estas vinculaciones reciben en el mercado el nombre de *technological partners*. Esta es una práctica muy extendida en el sector. Las grandes empresas globales necesitan de estos acuerdos para poder llegar al mercado local, en especial, en el segmento de software corporativo, por lo que acceder a estas vinculaciones no parece ser una restricción que excluya severamente a las firmas. No obstante, cabe decir, que la representación legal de estas grandes compañías internacionales están localizadas en Buenos Aires y en algunas otras ciudades importantes, como Córdoba y Rosario, pero no en las ciudades más pequeñas de la macrorregión Centro. De igual modo, las certificaciones a trabajadores para operar con tecnologías propietarias que se obtienen luego de una capacitación intensiva, están al alcance en general de todas empresas, pero la localización en la ciudad de Buenos Aires, puede favorecerlas.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
4.Tecnológica		2		Actualmente no se presenta como una restricción. Las empresas cuentan con un nivel tecnológico que las hace competitivas internacionalmente. Aunque el modo de inserción subordinado en cadenas globales implica una amenaza a las posiciones alcanzadas.
4.a. Tecnologías de producto	3			Un conjunto de empresas basadas en producto logran insertar en el mercado global productos de calidad internacional. No obstante, la mayor parte de las empresas realizan desarrollos a medida, donde las características de los productos son definidos por los clientes.
4.b. Tecnologías de proceso		2		Es intermedio porque se requiere que las nuevas firmas alcancen constantemente procesos de calidad asegurados para poder insertarse exitosamente en mercados globales. La Ley de software alienta los procesos de certificación de las firmas.
4.c. Tecnologías de la información		2		Limitaciones dadas por la calidad de la infraestructura de telecomunicaciones.

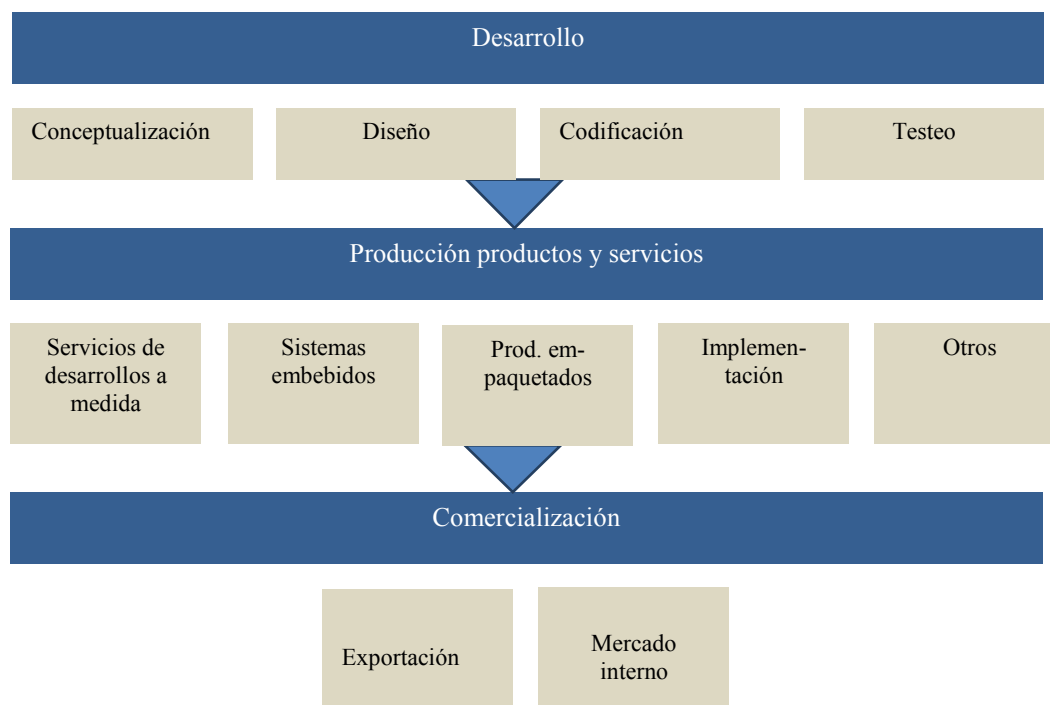
5. Dimensión de la organización de la cadena global de valor

En términos generales, la posición del sector en las cadenas globales de valor es el de proveer servicios de desarrollo en un esquema de *outsourcing* de desarrollo de software a nivel global. El sector ofrece un servicio de calidad que puede competir con otras opciones de menor costo. Sin embargo, el comando de la cadena lo ejercen empresas globales que son las que manejan la relación con el usuario final del software, la comercialización de los productos y la propiedad intelectual de los

desarrollos. No obstante, existe un segmento de empresas que logra insertarse internacionalmente ofreciendo productos propios. En estos casos, el grado de autonomía de las empresas locales en el mercado global es mayor. Los mercados de destino se concentran en los Estados Unidos, Europa (fundamentalmente en *outsourcing* global) y en el mercado latinoamericano (fundamentalmente con productos propios). En el mercado local, las empresas de software presentan mayor integración; proveen servicios, soluciones, desarrollos a medida y productos. Las grandes empresas locales vinculadas a los sectores financiero y bancario y servicios de comunicación, son los clientes más importantes a los que las empresas locales se abocan vendiendo servicios de desarrollo y mantenimiento (servicios postventa y servicios sobre desarrollos propios).

En el Diagrama II.2 se presenta la cadena de valor de la industria de software, según la concibe el plan estratégico industrial 20 20. El sector de SSI se puede subdividir en tres grandes ramas: desarrollos (que a su vez se compone de las etapas de análisis, diseño, programación y *testing*), comercialización y provisión de servicios. En el caso de la Argentina podemos ver una fuerte especialización en el primero de estos segmentos. No se disponen de estadísticas que indiquen si entre las diferentes macrorregiones hay una especialización en los diferentes subsegmentos de la cadena.

Diagrama III.2
La cadena en la producción de software



Fuente: Plan Estratégico Industrial 20 20.

En el cuadro III.8 se observa que el desarrollo de software representa casi el 50% de las ventas del sector en el mercado local y el 56% de las exportaciones. Esto muestra que entre las empresas argentinas predominan las que se insertan en la cadena de valor del software en el eslabón de desarrollo. Se trata de firmas que realizan desarrollos a medida, para el mercado interno o para exportación. Por lo general, esto implica la participación en todas las actividades de desarrollo, desde el análisis funcional y el diseño hasta la implementación del software; no obstante, los servicios de programación (sin incidencia en el análisis funcional o el diseño) podrían caer dentro de esta categoría. Por otro lado, los servicios aislados como capacitación, provisión de recursos humanos para

actividades específicas como *testing* o consultorías se limitan principalmente al mercado interno (apenas alcanzan el 2% de las exportaciones). El cuadro también muestra que existe una proporción importante de empresas que desarrolla y comercializa productos propios tanto en el mercado interno como externo. Este tipo de empresas contrasta con las basadas en servicios o desarrollos en la medida en que estos productos representan para las firmas activos sobre los que pueden escalar soluciones particulares y obtener rentas de las innovaciones realizadas.

Cuadro III.8
Participación de los segmentos

Segmento de actividad	Porcentaje sobre ventas	Porcentaje sobre exportaciones
Desarrollo de software	48,7	56,0
Venta de productos propios y servicios asociados	16,9	18,1
Venta de productos de terceros y servicios asociados	7,7	7,9
Soporte TI	7,1	9,6
Provisiones de recursos para el desarrollo (diseño, <i>testing</i> , etc)	6,2	2,9
Soluciones como servicios	5,5	3,5
Otros (capacitación, etc)	4,6	1,0
Provisión de recursos para operación TI	3,4	1,0

Fuente: CESSI, 2015.

En el cuadro III.9 se muestra cuáles son los principales sectores compradores de productos de SSI argentinos. En el mercado local, las empresas de Servicios Financieros (que incluye bancos, aseguradoras, servicios de pago electrónico, etc.) constituyen el sector que más software consume y representan más de un cuarto de la facturación de las empresas de SSI. En segundo lugar se encuentran las empresas de Telecomunicaciones (con un 18,7% de la facturación), y en tercer lugar el propio sector SSI (10,9%). En cambio, en el mercado internacional predomina el comercio intra-sectorial (el principal demandante de software argentino es el mismo sector SSI, con una participación de aproximadamente el 24% de las exportaciones), lo que da cuenta de la importancia de los procesos globales de *outsourcing* de desarrollo. En el segundo lugar del ranking de clientes del exterior se encuentra el sector de Servicios financieros (23%) y, en tercero, la industria manufacturera (12,2%).

Tampoco se disponen de estadísticas que permitan identificar especializaciones en segmentos verticales propias de cada macrorregión. No obstante, en función de conversaciones con informantes clave y reconociendo la relevancia de las interacciones proveedor cliente en el sector, es posible identificar un conjunto de empresas abocadas a la provisión de software para el sector agropecuario, localizadas en la ciudad de Rosario y Córdoba y otras ciudades de menor tamaño de la macrorregión Centro, como Río Cuarto.

Cabe destacar que el rol del Estado (incluyendo todos los sectores del Estado, no solo la administración) como cliente de las empresas de SSI argentinas es aún poco significativo, apenas representa el 8% (de las ventas totales, cuando en economías similares llega a tener un peso del 20% (Baum, 2009). Este ha sido un reclamo constante de empresarios del sector. En la actualidad el presidente de la cámara de software proviene de una empresa con una especialización importante en la provisión de software al Estado. En este contexto una de las primeras actividades desarrolladas por la Cámara este año estuvo abocada a la discusión del rol del sector en la incorporación de tecnología del Estado en los próximos años (particularmente dentro del discurso modernizador del estado del actual Gobierno).

Cuadro III.9
Participación de los sectores clientes, promedio 2012-2013

Sector demandante	Porcentaje sobre ventas	Porcentaje sobre exportaciones
Servicios financieros	27,3	23
Telecomunicaciones	18,7	11,4
Software y servicios informáticos	10,9	23,9
Comercio	9,4	12
Industria manufacturera	8,5	12,2
Salud	6,3	6,4
Energía	4,6	2,1
Administración pública	4,4	0,9
Entretenimientos y medios	4,3	4,7
Transporte y logística	2,9	1,1
Agro y agroindustria	1,0	0,7
Construcción	0,6	0,2
Educación	0,6	0,5
Turismo	0,5	0,8

Fuente: CESSI, 2015.

En relación a lo anterior, puede notarse que el sector se caracteriza por una fuerte heterogeneidad: desarrollos a medida, soluciones estandarizadas, *outsourcing*, etc, que implican diferentes niveles de complejidad de los desarrollos y, por lo tanto, diferentes capacidades así como diferentes modelos de negocios que involucren mayor o menor estandarización de los productos y servicios prestados y por lo tanto diferentes posibilidades de obtención de rentas.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
5. De la organización de la cadena global de valor		2		Según el segmento. Alta integración en provisión de productos y servicios para el mercado interno. Riesgos asociados al comando de la cadena en el mercado global.
5.a. Fluidez relacional interfaces			1	No se verifican limitaciones.
5.b. Ejercicio de poder de mercado		2		Restricciones intermedias para las empresas que se insertan en eslabones débiles de la cadena global.
5.c. Presencia de capital extranjero		2		Creciente importancia del capital internacional en un contexto de predominio de empresas nacionales.

6. Dimensión de recursos humanos

La disponibilidad en cantidad y calidad de recursos humanos resulta una de las restricciones más relevantes para el desarrollo del sector en las diferentes macrorregiones. Se trata, como se mencionó, de un sector intensivo en recursos humanos de calidad, con formación específica. Los recursos humanos ocupan un lugar preponderante dentro de la estructura de costos de la industria y también son un recurso crítico tanto para emprender nuevos proyectos como para sostener los proyectos en curso. Las empresas compiten fundamentalmente por los recursos humanos.

En la industria esta restricción es importante desde hace ya casi diez años. En diferentes entrevistas con informantes clave se puso de manifiesto una crisis de recursos humanos hacia 2006. El fuerte crecimiento de la industria y la llegada de empresas extranjeras que localizaron y/o ampliaron sus oficinas de desarrollo en la región (EDS en Córdoba, el Global Delivery de IBM en Martínez, entre

otras) más el fuerte crecimiento de empresas de capital nacional (Globant) derivaron en problemas de disponibilidad de recursos humanos. Esto condujo a una creciente deslocalización de la actividad hacia ciudades de menor tamaño que, por disponer de universidades locales, generaban recursos humanos que, de otra forma tenderían a migrar hacia los centros urbanos de mayor tamaño. Las universidades con carreras afines y otros centros de formación (formación terciaria) en una localidad son recursos clave de una región para levantar la restricción, aunque también se reconoce una tensión entre empresas e instituciones académicas acerca de la duración de la carrera y contenidos.

De acuerdo con la CESSI se estima para los próximos años que un mayor número de estudiantes y graduados de carreras de informática se incorporen a empresas de software. No obstante, mientras se espera que el sector pueda incorporar estudiantes y recibidos de carreras de informática a una tasa constante, el número de nuevos ingresantes a carreras afines así como de graduados universitarios por año se mantiene estable. Esto está relacionado con el reclamo del sector de carreras más cortas que permitan a los estudiantes insertarse laboralmente antes de los cinco o seis años que exigen las ingenierías en sistemas o informática. La contracara es que los estudiantes comienzan a trabajar en los primeros años de la carrera y dejan sus estudios por las oportunidades laborales que se le presentan.

La información brindada por la Secretaría de Políticas Universitarias indica que, para 2013, había unos 64.700 estudiantes universitarios de carreras de sistemas en el sistema público, a los que se agregaban unos 13.300 de universidades privadas. Los egresados ascendían a 2.600 en el caso de universidades públicas y 1.000 de universidades privadas. En lo que respecta a posgrados, el número de estudiantes de doctorados, maestrías y cursos de especialización en informática ascendía, en 2013, a 2.600 y a 600 sus egresados. Desde una perspectiva dinámica, el número de estudiantes y graduados de grado de carreras de informática no se ha incrementado dramáticamente, rondando los 80.000 estudiantes en los últimos diez años. Los egresados de posgrado, en cambio han incrementado sensiblemente durante la última mitad de los 2000, volviendo a retrotraerse con posterioridad. En especial, los doctores, que se recibían menos de seis al año hasta 2006, alcanzan los 80 en el 2010 y luego bajan hasta valores en torno a los 15 egresados en años posteriores. Por su parte, las maestrías en informática crecieron y pasaron de diez egresados en el 2003 a 30 en 2014.

Es difícil encontrar información sistematizada sobre la oferta de recursos humanos a nivel de macrorregión, no obstante, la importancia que adquieren las universidades en la formación de las capacidades en la oferta de trabajo permite realizar una aproximación al problema. La macrorregión Centro se halla en una posición privilegiada por contar con dos universidades en CABA (una de ellas, la UTN con 29 sedes en todo el país), 14 en el Conurbano, cuatro en el resto de la provincia de Buenos Aires, tres en Córdoba, dos en Santa Fe, una en La Pampa y una en Entre Ríos. A su vez, muchas de estas universidades cuentan con sedes distribuidas territorialmente de modo de ampliar su alcance. Al sistema de universidades nacionales se debe sumar otras universidades de gestión estatal en la macrorregión Centro, como ser las universidades e institutos universitarios relativos a las diferentes fuerzas de seguridad (Gendarmería, Naval, Policía Federal) y las universidades privadas.

Las estadísticas de la Secretaría de Políticas Universitarias muestran que las universidades de las provincias de la región centro explican más del 60% de los estudiantes de informática del país con unos 20.000 en Capital Federal (con tendencia decreciente), otro tanto en el resto de la provincia de Buenos Aires, unos 10.000 en Córdoba, 6.000 en Santa Fe, 2.000 en Entre Ríos y menos de 500 en La Pampa.

En lo que respecta a la dotación cualitativa de los recursos humanos, los empresarios reconocen su alta calificación. Al mismo tiempo, admiten que la formación universitaria alienta la construcción de tales capacidades, aunque discuten sobre la duración de las carreras y la falta de experiencia con herramientas específicas que provee los estudios universitarios. Por otra parte, con estudiantes de segundo o tercer año logran cubrir la mayor parte de los puestos requeridos por el sector. En tal sentido, no escasean los reclamos del tipo “para qué formar ingenieros, si el mercado demanda desarrolladores”.

No obstante, en la perspectiva que hemos venido planteando en el estudio sobre la importancia de pensar las restricciones en términos de los perfiles de desarrollo posibles para el sector, cabe decir que las empresas de mayor facturación por ocupados, requieren perfiles de alta calidad. En

entrevistas con empresas basadas en productos, se favorece que los trabajadores terminen sus estudios de grado o posgrado porque ven en esto valor que se vuelca a la organización. Cabe mencionar que aún en estos casos, no existe un reclamo por la dificultad de encontrar recursos humanos de alta calidad. Aunque cabe decirse que este tipo de firmas ocupa hoy en día una proporción menor dentro del empleo del sector. Si el sector se desarrolla hacia empresas de este tipo, posiblemente a las restricciones de cantidad de recursos, se agregarían las restricciones de calidad, porque la presión competitiva por estos recursos volvería a escasear.

En relación a los perfiles requeridos, existe una amplia variabilidad entre los diferentes perfiles. Según datos de la Cessi, los perfiles de arquitectos de soluciones, líderes y directores de proyecto, administradores de redes y de bases de datos y responsables de seguridad y de I+D+i, son algunos de los casos que mayores dificultades presentan para cubrir los puestos en relación a la demanda. Los perfiles de desarrolladores, analistas funcionales y analistas *tester*, son los más demandados y existen fuertes dificultades para cubrir los puestos. Por ejemplo, cerca del 80% de las empresas demandó desarrolladores de aplicaciones y el 70% de estos encontró dificultades para conseguir los recursos. Por otro lado, más del 15% de las empresas demandaron administradores de bases de datos y de estas el 55% tuvo dificultades para cubrir el perfil.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
6. De recursos humanos	3			Limitaciones para la contratación de recursos humanos.
6.a. Dotación cuantitativa	3			La expansión de la actividad sobre la base de servicios de programación y desarrollos a medida requiere de una expansión constante en la oferta de recursos humanos calificados que no se corresponde con la tasa de egresados de carreras universitarias a fines.
6.b. Dotación cualitativa		2		En general se reconoce la alta calificación de los recursos humanos locales, no obstante, en un contexto de expansión de la actividad hacia el desarrollo de productos propios competitivos requiere de mayor calificación. En el contexto actual los estudiantes suelen no terminar sus carreras por su pronta inserción laboral.

7. Dimensión de la demanda

La demanda local e internacional ha ido en expansión a lo largo de los últimos 15 años, no obstante, a partir del 2009 la demanda internacional se vio afectada por la crisis internacional. Los datos de exportaciones, sin embargo, muestran una tendencia creciente a lo largo de los últimos diez años, con un estancamiento en el 2009 y una leve caída en el 2014. En lo que respecta a las ventas en el mercado interno, lo que se ve es también una tendencia creciente con caídas leves en el 2009 y 2014.

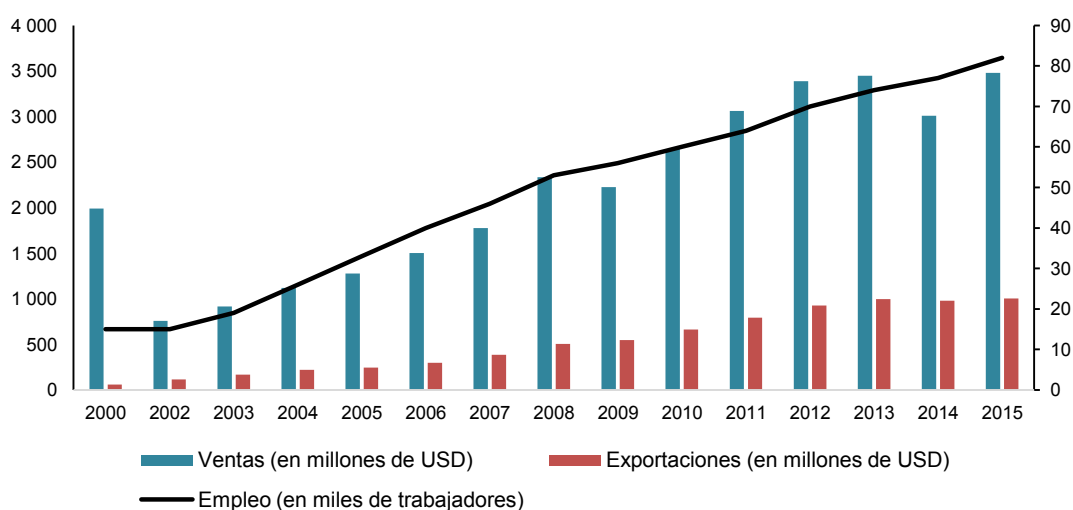
En los últimos años, una creciente apreciación cambiaria, junto con salarios en dólares en alza para el sector y la mayor competencia internacional afectó negativamente la dinámica de las exportaciones. Esto plantea una pregunta acerca de qué perfil sectorial debe construirse dentro del sector de SSI de modo de garantizar niveles de crecimiento cercanos a los que se mantuvieron en promedio para la década.

Dentro de los destinos de las exportaciones se destacan los Estados Unidos hacia donde se dirige la mitad de las exportaciones argentinas; Europa, Asia y Oceanía se llevan cerca del 10% de las exportaciones locales; y el resto encuentran como destino el mercado latinoamericano. El mercado regional presenta un gran atractivo para las empresas del sector, aunque uno de los principales destinos entre estos, Brasil, tiene una industria de software bien desarrollada que provee fundamentalmente al mercado interno.

A pesar de los problemas que subsisten en los mercados internacionales y en particular en Latinoamérica, las encuestas sobre expectativas empresarias no identifican que esta situación lleve a una contracción de su actividad. A nivel nacional, no obstante, la caída de la demanda puede repercutir sobre las empresas que concentran sus ventas en el mercado interno. En lo que respecta a la evolución de las exportaciones, la devaluación de diciembre de 2015 pudo ser un aliciente para las empresas de software exportadoras. No obstante, la apreciación de los últimos meses junto al retroceso de las monedas de varios países latinoamericanos, un importante destino de las exportaciones argentinas de software, puede revertir el efecto de la devaluación.

Las empresas localizadas en la macrorregión Centro se encuentran en una situación privilegiada en este contexto de alta incertidumbre.

Gráfico III.2
Evolución de las ventas internas, externas y empleo



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de CESSI.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
7. De la demanda		2		Se verifican limitaciones medias debido a la caída de proyectos en el plano local e internacional
7.a. Demanda regional proyectada		2		La región del centro concentra la mayor parte de la demanda nacional de desarrollos de software. Se espera una tendencia creciente para los próximos años aunque puede verse afectada en el corto plazo por el contexto macroeconómico de caída en el nivel de actividad.
7.b. Demanda nacional proyectada		2		Se espera una tendencia creciente para los próximos años, aunque puede verse afectada en el corto plazo por el contexto macroeconómico y la caída en el nivel de actividad.
7.c. Demanda internacional proyectada		2		La crisis internacional tuvo impacto sobre los nuevos proyectos de <i>outsourcing</i> global. No obstante, los proyectos en curso se mantuvieron y las nuevas tendencias marcan nuevas oportunidades en la demanda internacional del sector

8. Síntesis de las limitantes al crecimiento del complejo de software

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
1.Ambiental				El limitante es bajo, con un mayor impacto de la subdimensión antrópica.
1.a. Natural			1	No se observan limitaciones al crecimiento dados por la dimensión natural
1.b. Antrópica			1	Cambios en la legislación sobre el manejo de sustancias peligrosas, residuos electrónicos y bienes obsoletos.
2.De dotación de infraestructura				El limitante es medio, dado por la calidad del servicio de internet.
2.a. Infraestructura básica			1	No se evidencian limitantes.
2.b. Conectividad		2		Problemas con la calidad y costos de la prestación de internet.
3.De financiamiento				Problemas importantes para el acceso al financiamiento externo en varias escalas: pymes con reducido acceso y escaso desarrollo de instrumentos específicos para proyectos de mayor envergadura (capital de riesgo).
3.a. Financiamiento de inversiones	3			Inversiones financiadas en su mayoría con fondos propios. Limitaciones al acceso a fondos para la innovación, paliado parcialmente por instrumentos específicos como Fonsoft y otros instrumentos públicos (Fontar, Fonarsec). Ausencia de capital de riesgo.
3.b. Financiamiento de capital de trabajo			1	Financiamiento del capital de trabajo a partir de fondos propios y/o bancario.
4.Tecnológica				Actualmente no se presenta como una restricción. Las empresas cuentan con un nivel tecnológico que las hace competitivas internacionalmente. Aunque el modo de inserción subordinado en cadenas globales implica una amenaza a las posiciones alcanzadas.
4.a. Tecnologías de producto	3			Un conjunto de empresas basadas en producto logra insertar en el mercado global productos de calidad internacional. No obstante, la mayor parte de las empresas realizan desarrollos a medida donde las características de los productos son definidos por los clientes, sin controlar especificaciones funcionales o técnicas de los mismos.
4.b. Tecnologías de proceso		2		Es intermedio porque se requiere que las nuevas firmas alcancen constantemente procesos de calidad asegurados para poder insertarse exitosamente en mercados globales. La ley de software alienta los procesos de certificación de las firmas.
4.c. Tecnologías de la información		2		Limitaciones dadas por la calidad de la infraestructura de telecomunicaciones.
5.De la organización de la cadena global de valor				Según el segmento. Alta integración en provisión de productos y servicios para el mercado interno. Riesgos asociados al comando de la cadena en el mercado global.
5.a. Fluidez relacional interfaces			1	No se verifican limitaciones.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
5.b. Ejercicio de poder de mercado		2		Restricciones intermedias para las empresas que se insertan en eslabones débiles de la cadena global.
5.c. Presencia de capital extranjero		2		Creciente importancia del capital internacional en un contexto de predominio de empresas nacionales.
6.De recursos humanos				Limitaciones para la contratación de recursos humanos.
6.a. Dotación cuantitativa	3			La expansión de la actividad sobre la base de servicios de programación y desarrollos a medida requiere de una expansión constante en la oferta de recursos humanos calificados que no se corresponde con la tasa de egresados de carreras universitarias afines.
6.b. Dotación cualitativa		2		En general se reconoce la alta calificación de los recursos humanos locales; no obstante, en un contexto de expansión de la actividad hacia el desarrollo de productos propios competitivos requiere de mayor calificación. En el contexto actual, los estudiantes suelen no terminar sus carreras por su pronta inserción laboral.
7.De la demanda				Se verifican limitaciones medias debido a la caída de proyectos internacionales
7.a. Demanda regional proyectada		2		La región del centro concentra la mayor parte de la demanda nacional de desarrollos de software. Se espera una tendencia creciente para los próximos años, aunque puede verse afectada en el corto plazo por el contexto macroeconómico y la caída en el nivel de actividad.
7.b. Demanda nacional proyectada		2		Se espera una tendencia creciente para los próximos años aunque puede verse afectada en el corto plazo por el contexto macroeconómico y la caída en el nivel de actividad.
7.c. Demanda internacional proyectada		2		La crisis internacional tuvo impacto sobre los nuevos proyectos de <i>outsourcing</i> global. No obstante, los proyectos en curso se mantuvieron y las nuevas tendencias marcan nuevas oportunidades en la demanda internacional del sector

C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes

El sector presenta un importante potencial para su desarrollo basado en su trayectoria reciente, que le permitió acumular capacidades tecnológicas y productivas y las dinámicas que mostraron los mercados domésticos e internacionales.

No obstante, se reconoce que las empresas de software presentan una gran heterogeneidad a su interior en términos de los tipos de desarrollos que realizan y el grado de articulación con demandas externas. En cada caso, tanto las restricciones como las perspectivas de desarrollo difieren, por lo que podría decirse que el desarrollo del sector en la macrorregión Centro estará determinado en gran parte por el tipo de perfil de especialización que predomine en su evolución futura.

La expansión de la actividad sobre la base de servicios de calidad media o baja puede encontrar como principal restricción la cantidad de recursos humanos. Este factor afecta a toda la actividad, pero si el sector se especializa en sectores de bajos precios y alto volumen la presión sobre la demanda de recursos humanos será mayor. Existen diversos esfuerzos públicos y privados por mejorar la oferta de trabajadores del sector, y se percibe un incremento en las matrículas de las

carreras vinculadas a la informática, junto a la aparición de nuevas carreras universitarias y terciarias. Estos factores contribuirían a aflojar la restricción vinculada a los recursos humanos, no obstante, la competencia global por escala de servicios no es la más atractiva, en especial si se tiene en cuenta la emergencia de nuevos jugadores que se suman a los ya instalados desde hace más de una década como la India. La emergencia de nuevos competidores en este segmento (como China) puede desafiar la posición alcanzada, lo que obliga a una revisión de la estrategia de inserción internacional.

Por su parte, la expansión del sector en los servicios y productos de mayor calidad enfrenta potencialmente la restricción de calidad de recursos humanos, acceso al financiamiento —en especial capital de riesgo— y las posibilidades de escalar en las cadenas globales de valor. También existen otras restricciones que podrían amenazar un sendero de este tipo, como el bajo vínculo con la industria de electrónica que podría potencial los desarrollos de software embebidos para nuevos dispositivos, por ejemplo, maquinaria de precisión, instrumentos médicos, o dispositivos de uso genéricos en la nueva tendencia de Internet de las cosas.

Las políticas dirigidas al sector buscaron fortalecer las capacidades de innovación a través del Fonsoft y del aliento a la I+D de la Ley de software; no obstante, ciertas restricciones en materia de financiamiento pudieron estar actuando como limitantes al desarrollo del sector en esta dirección. Algunos estudios de caso (Obaya y otros, 2016) y entrevistas con informantes clave ponen de manifiesto la importancia del acceso a capitales para el desarrollo de producto. Si bien algunas empresas buscan ofrecer un *mix* de productos y servicios con el objetivo de financiar los desarrollos de productos con la provisión de servicios, la experiencia internacional indica que se requiere el acceso a herramientas específicas de financiación para el desarrollo de proyectos de envergadura. Luego, solo las empresas con acceso a estos capitales han logrado posicionar productos en el mercado doméstico e internacional.

Por otra parte, las políticas también estuvieron dirigidas a aumentar las capacidades de las firmas, en particular, a mejorar sus procesos de desarrollo a partir de la certificación de calidad. La ley de software otorga beneficios a empresas que están certificadas, realicen exportaciones o hagan actividades de investigación y desarrollo. Esto apunta a mejorar la calidad de los desarrollos realizados por las empresas nacionales y a acceder a segmentos más dinámicos del mercado de software. Por otra parte, el Fonsoft, a través de sus diferentes convocatorias, llegó a un amplio número de firmas y emprendedores para facilitar los procesos de innovación.

En síntesis, el desafío del sector radica en mantener las tasas de expansión de las ventas. Este es un desafío importante para un sector que viene mostrando fuerte dinamismo por más de una década. En este contexto, se ponen en evidencia las restricciones sobre los recursos y, en particular, sobre los recursos humanos. Por este motivo la expansión de la actividad posiblemente tenga que tomar la forma de mayores ventas por ocupado. Esto implica incluir crecientemente empresas basadas en productos, con mayores niveles de innovación y calidad.

Bibliografía

- ABES Mercado Brasileiro de Software (2015), “Panorama y tendencias. Associação Brasileira das Empresas de Software”, San Pablo, Brasil.
- Arora, A., Gambardella, A. (2005), *From Underdogs to Tigers: The Rise and Growth of the Software Industry in Brazil, China, India, Ireland, and Israel*. OUP Oxford.
- Barletta, F., Pereira, M., Yoguel, G., Robert, V. (2013), “Argentina: Dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos,” *Revista de la CEPAL*.
- Baum, G. (2009), *Libro Blanco de la Prospectiva TIC en Argentina*, Ministerio de Ciencia, Tecnología e innovación productiva, Buenos Aires.
- Borello, J., V. Robert, G. Yoguel (Eds.) (2006), *La informática en la Argentina, Cones, Polo IT Chaco, UTN, Ministerio de Economía Industria y Empleo*, Los Polvorines, Buenos Aires, UNGS/ Prometeo.

- Brynjolfsson, E., Hitt, L.M. (2000), "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance", *Journal of Economics Perspectives*, 14, 23–48.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L.M., Yang, S. (2002), *Intangible Assets: Computers and Organizational Capital*, Brook. Pap. Econ. Act. 2002, 137–181.
- Buenrostro, E., Stezano, F., Casalet, M., Oliver, R., Abelanda, L., 2011. Evolución y complejidad en el desarrollo de encadenamientos productivos en México: los desafíos de la construcción del cluster aeroespacial en Querétaro (Documentos de Proyectos No. 411). Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina CESSI (2015), "Reporte anual del sector de software y servicios informáticos de la República Argentina", Buenos Aires.
- Casalet, M., Buenrostro, E. (2014), "Central American regional integration in science, technology and innovation: a new challenge", *International Review of Sociology*, 24.
- CEPAL (2015), "Complejos productivos y territorio en la Argentina: aportes para el estudio de la geografía económica del país", CEPAL, Buenos Aires.
- Dirk Pilat (2005), "The ICT Productivity Paradox", *OECD Economic Studies*, 2004, 37–65.
- Draca, M., Sadun, R., van Reenen, J. (2006), "Productivity and ICT: A Review of the Evidence", *CEP Discussion Paper*, Centre for Economic Performance, LSE.
- Forbes (2016) En <http://www.forbes.com/forbes/welcome/> (accessed 5.26.16).
- Gonzalo, M. (2015), "Creación, desarrollo y extranjerización "temprana" de capacidades empresariales locales en la Argentina de inicios del siglo XXI: el caso Core Security", *H-industri@: revista de historia de la industria, los servicios y las empresas*.
- Jorgenson, D.W. (2005), "Chapter 10 Accounting for Growth in the Information Age", en Durlauf, P.A. y S.N. (Ed.), *Handbook of Economic Growth*. Elsevier, pp. 743–815.
- Lippoldt, D., Stryszowski, P. (2009), *Innovation in the Software Sector*, OECD Publishing.
- López, A., Ramos, D. (2008), "La industria de software y servicios informáticos argentina. Tendencias, factores de competitividad y clusters", *Documento d Trabajo* 31, 227–257.
- Malvicino, F., Yoguel, G. (2015), *Big Data: Avances Recientes a Nivel Internacional y Perspectivas para el Desarrollo Local*, CIECTI, Buenos Aires.
- Novick, M., Roitter, S., Erbes, A. (2003), "Empleo y organización del trabajo en el marco de la difusión de TIC en la industria manufacturera Argentina", Sexto Congr. Nac. Estud. Trab. B. Aires.
- Obaya, M., Robert, V., Lerena, O., Yoguel, G. (2016), *R+D activities in software firms in emerging countries. Four case studies in Argentina*.
- OECD (2015), *OECD Digital Economy Outlook 2015*.
- OECD (2002), *Measuring the Information Economy*.
- Peirano, F., Suárez, D. (2005), "Las TICS mejoran el desempeño de las pymes.? Somos capaces de explicar cómo lo hacen?" en *Simposio Sobre La Sociedad de La Información* (SSI 2005). Rosario (Argentina), Septiembre de 2005.
- Pérez, C. (2012), "Revoluciones tecnológicas y paradigmas tecnoeconómicos", *Tecnol. Constr.* 21.
- Rovira, S., Santoleri, P., Stumpo, G. (2013), "Incorporación de TIC en el sector productivo: uso y desuso de las políticas públicas para favorecer su difusión" en *Entre Mitos Y Realidades.TIC. Políticas Públicas Y Desarrollo Productivo En América Latina*. CEPAL, p. 17.
- Seri, P., Zanfei, A. (2013), "The co-evolution of ICT, skills and organization in public administrations: Evidence from new European country-level data", *Struct. Change Econ. Dyn.* 27, 160–176.
- Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública (2016), ATLAS ID - Concetividad Digit. URL <http://atlasid.planificacion.gob.ar/indicador.aspx?id=93> (accessed 2.26.16).
- Yoguel, G., Novick, M., Milesi, D., Roitter, S., Borello, J. (2004), "Información y conocimiento: la difusión de las TIC en la industria manufacturera argentina", *Revista de la CEPAL*. 139–156.

Anexos

Anexo 1. Definición OECD de las industrias productoras de Tecnologías de la Información y la Comunicación

Código CIIU- rev 3	Descripción
Manufactura	
3000	Fabricación de equipos de oficina y maquinaria de computación
3130	Fabricación de cables
3210	Fabricación de tubos, válvulas electrónicas y otros componentes electrónicos
3220	Fabricación de aparatos de transmisión de radio y televisión y transmisores para líneas telefónicas y de telegrafía
3230	Fabricación de receptores de radio y televisión, aparatos de grabación y reproducción de audio o video y bienes asociados
3312	Fabricación de instrumentos y dispositivos para medir, evaluar, testar, navegar y otros propósitos, excepción equipamiento de control de procesos industriales
3313	Fabricación de equipamiento de control de procesos industriales
Bienes y servicios relacionados	
5150	Venta de maquinaria, equipamiento e insumos
7123	Alquiler de maquinaria de oficina y equipamiento (incluidas las computadoras)
Servicios – intangibles	
6420	Telecomunicaciones
7200	Actividades de informática y otros servicios relacionados

Fuente: OECD (2000)

Anexo 2. Actividades contenidas en el núcleo articulador del sector de Software y Servicios Informáticos

Código CIIU- rev 3	Descripción
7210	Servicios de consultores en equipo de informática
7220	Servicios de consultores en informática y suministros de programas de informática
7230	Procesamiento de datos
7240	Servicios relacionados con bases de datos
7290	Actividades de informática n.c.p.

Fuente: CEPAL (2015).

Macrorregión Noroeste

IV. Complejo biocombustibles

Resumen

La producción de biocombustibles en la Macrorregión Noroeste (NOA) se centra en la elaboración de etanol en base a caña de azúcar. La ubicación de las plantas se vincula directamente con la disponibilidad del insumo principal de la actividad en dicha región, ya que fueron los mismos ingenios azucareros quienes se volcaron a la producción de etanol. Solo existe una planta productora de biodiesel (en base a aceite de soja), ubicada en la provincia de Santiago del Estero.

A partir del año 2010 se implementó el corte obligatorio de los biocombustibles —es decir, la proporción de etanol y biodiesel que deben contener las naftas y el gasoil—, en el marco del Régimen de Promoción para el Desarrollo de los Biocombustibles. A partir de entonces la producción de etanol en base a caña de azúcar comenzó a incrementarse, ya que anteriormente se destinaba a otras industrias, tales como las de cosméticos y agroquímicos. Sin embargo, durante los primeros años de vigencia del régimen, el volumen de producción local de etanol no alcanzó a cubrir los requerimientos de la industria hidrocarburífera para el corte de las naftas, dado que en un contexto de elevados precios internacionales a los ingenios les resultaba más conveniente destinar sus excedentes de azúcar al mercado mundial. Vale la pena señalar que hasta 2011 toda la producción local de etanol era realizada en base a caña de azúcar. Fue a partir de 2012 que se incorporaron algunas plantas en la macrorregión Centro que producen en base al maíz. Ello, junto con el cambio en el contexto internacional que determinó que también creciera la producción de etanol de caña, permitió que se incrementara la oferta local de etanol.

Con relación a los factores limitantes al desarrollo expansivo del sector, se debe destacar que no se presentan limitantes significativos en términos de infraestructura, financiamiento, tecnología y recursos humanos.

Los principales factores limitantes se encuentran centralmente en dos puntos: la organización de la cadena global de valor y la demanda. El régimen de promoción vigente determina que sea la autoridad regulatoria quien define los precios y volúmenes de venta de los biocombustibles en el mercado local, generando que no exista un “mercado” en el cual se vinculen oferentes y demandantes. Así, el futuro crecimiento de la demanda doméstica dependerá de cuál es el porcentaje de corte obligatorio determinado por la autoridad de aplicación y del precio fijado por la misma. En particular, si se unifican los precios del etanol, actualmente diferenciados según sean elaborados en base a caña de azúcar o maíz, los productores de etanol en base a caña de azúcar seguramente afrontarán severos problemas de rentabilidad. Por lo tanto, la expansión del sector estará estrechamente asociada a las definiciones de política adoptadas por el Estado Nacional.

Introducción

El presente análisis se centra en el estudio del complejo biocombustibles en la macrorregión Noroeste del país. Al hablar de biocombustibles hacemos referencia al biodiesel y al etanol, producidos fundamentalmente a partir de aceite de soja, maíz y caña de azúcar, que se adicionan a los combustibles de origen fósil (gasoil y nafta) para su comercialización.

En el NOA se produce centralmente etanol a partir de caña de azúcar. En efecto, en el marco del Régimen de Promoción para el Desarrollo de los Biocombustibles, creció el procesamiento de la caña de azúcar para obtener alcohol por parte de los ingenios. Hasta el año 2011 toda la producción local de etanol provenía de esta región; posteriormente, a partir de 2012, comenzó a desarrollarse la producción de etanol en base a maíz. Por su parte, en la región existe una sola planta que elabora biodiesel.

Dado el estado actual de desarrollo del complejo, el objetivo central de este trabajo es la identificación y análisis de los factores limitantes al crecimiento del mismo en la macrorregión NOA, poniendo énfasis en las diferencias –en los casos en los que existan– a nivel microrregional. El estudio se centra en la elaboración de etanol en base a caña de azúcar, aunque se destacan también algunos aspectos relacionados con la producción de biodiesel en el NOA y de la elaboración de etanol en base a maíz en la macrorregión Centro.

En la primera sección se presentan las características generales del complejo en la Argentina y de la Ley de Promoción que regula la actividad. Asimismo, se analiza cómo se ha desarrollado en la macrorregión NOA, a partir de indicadores que reflejan el desempeño de la actividad tales como el nivel de producción, la capacidad instalada y los precios. A continuación, el análisis se centra en las potenciales restricciones al desarrollo expansivo de la actividad, las cuales han sido agrupadas en distintas dimensiones, con el objetivo de cuantificar el grado de limitante que cada una de ellas presenta y clasificarlas en “altas”, “medias” o “bajas”. Por último, se evalúa cómo se vería afectado el sector si se consiguieran superar las limitantes identificadas.

A. Descripción del complejo

1. Desarrollo de la cadena de Biocombustibles en la Argentina

La Ley N° 26.093 del año 2006, que regula y promueve la producción y el uso sustentable de biocombustibles, los define en tres categorías centrales: biodiesel, etanol y biogás. Dichos productos son elaborados en base a materias primas de origen agropecuario, agroindustrial o desechos orgánicos, que cumplen con ciertos requisitos de calidad. Si bien en la ley se incluye al biogás como biocombustible, la misma se focaliza en el desarrollo de la producción de biodiesel y etanol, los que posteriormente son mezclados con combustibles fósiles para su comercialización en el mercado local e internacional.

El biodiesel es un combustible renovable que se produce a partir de la modificación de aceites vegetales o grasas animales, a través de un proceso químico llamado transesterificación (CARBIO, 2015). En nuestro país, el biodiesel se elabora principalmente en base a aceite de soja, por lo cual prácticamente la totalidad de las plantas se encuentran localizadas en la macrorregión Centro, y esta actividad se constituye en un eslabón más del complejo sojero. Existen solamente dos empresas radicadas fuera de esa región, una de ellas en el NOA (en la provincia de Santiago del Estero) y otra en la Patagonia (Neuquén).

El biodiesel producido en nuestro país se destina a la mezcla con gasoil para ser utilizado en motores diesel; de esta forma se reduce la participación de los combustibles fósiles en la matriz energética. El desarrollo de esta producción en nuestro país evidenció un sensible dinamismo a partir de 2007, en consonancia con las oportunidades disponibles en el mercado internacional.

El etanol, por su parte, es el principal producto de la fermentación y destilación del almidón contenido en la materia orgánica, y se obtiene a partir de cereales o azúcares (CARBIO, 2015). El etanol puede ser mezclado con las naftas para su utilización como combustible automotor. En la Argentina, hasta 2011 la producción de etanol se realizaba fundamentalmente en base a caña de azúcar; fue recién a partir de 2012 cuando la producción de etanol en base a maíz comenzó a cobrar relevancia.

Por lo tanto, las plantas productoras de etanol se encuentran localizadas en dos núcleos geográficos, dependiendo de la materia prima que utilizan en su elaboración. Las plantas que producen etanol en base a caña de azúcar se ubican en el noroeste argentino, en tanto que las vinculadas a la producción de maíz se hallan en la macrorregión Centro.

2. Régimen de promoción para el desarrollo de los biocombustibles

Como se mencionó, la producción de biocombustibles en la Argentina se encuentra regulada por la Ley N° 26.093 —sancionada en abril de 2006—, la cual aprobó el Régimen de Promoción para la Producción y Uso Sustentable de Biocombustibles. La misma estableció que tanto el gasoil como la nafta comercializados en el territorio nacional debían ser mezclados en un 5% con biodiesel y etanol, respectivamente, a partir de enero de 2010²⁷. Se debe señalar que esta Ley se sancionó en el marco de diversas políticas desarrolladas a nivel internacional tendientes a expandir el uso de biocombustibles, a fin de lograr una reducción en las emisiones de CO₂ a través del menor consumo de combustibles fósiles.

En este sentido, con el objetivo de incentivar la producción y el consumo local, el régimen otorgó beneficios promocionales a proyectos de radicación de industrias de biocombustibles, priorizándolos en función de la promoción de las pequeñas y medianas empresas, los productores agropecuarios y las economías regionales. Los beneficios previstos en la Ley incluyen incentivos tales como devolución anticipada de IVA o la amortización acelerada para el impuesto a las ganancias, la no inclusión de la base imponible para la determinación del impuesto a la ganancia mínima presunta de los bienes afectados a los proyectos, la exención de la tasa de infraestructura hídrica, la exención en el impuesto sobre los combustibles líquidos y el gas natural y el impuesto a la importación de gasoil. Asimismo, la Ley asegura que las instalaciones encargadas de realizar las mezclas (es decir, las refinadoras) compren el biocombustible a los sujetos beneficiarios del régimen hasta agotar su producción disponible al precio determinado por la autoridad de aplicación. Sin embargo, tal como se analizará en las próximas secciones, este último punto prácticamente no se cumplió.

En febrero de 2007 se dictó el Decreto N° 109, que reglamentó la Ley de Promoción (N° 26.093)²⁸. Este Decreto determinó que la autoridad de aplicación de la Ley fuera la Secretaría de Energía de la Nación²⁹, dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Asimismo, dicha Secretaría debía publicar los precios de referencia al que deberían ser comercializados los biocombustibles en el mercado local, los cuales debían resultar suficientes para cubrir los costos operativos y otorgar una rentabilidad “razonable” a los productores³⁰. A su vez, podía modificar el porcentaje de corte obligatorio con biodiesel y etanol que se debe aplicar a los combustibles líquidos, siempre que respetara el piso fijado por la Ley para el año 2010.

Posteriormente, la Ley N° 26.334, sancionada en diciembre de 2007, aprobó el Régimen de Promoción a la Producción de Bioetanol, buscando impulsar la integración de productores de caña de azúcar e ingenios azucareros en los procesos de fabricación de etanol. De esta manera, la producción de caña de azúcar y la industria azucarera fueron incorporadas como sujetos beneficiarios del régimen promocional de la Ley N° 26.093.

²⁷ Las provincias adhirieron al régimen de promoción, a la vez que en algunas de ellas se otorgaron beneficios adicionales.

²⁸ A comienzos de 2007 ya existían plantas productoras de biocombustibles operando en el país, destinadas en su inmensa mayoría a la elaboración de biodiesel.

²⁹ Actualmente conforma el Ministerio de Energía y Minería de la Nación.

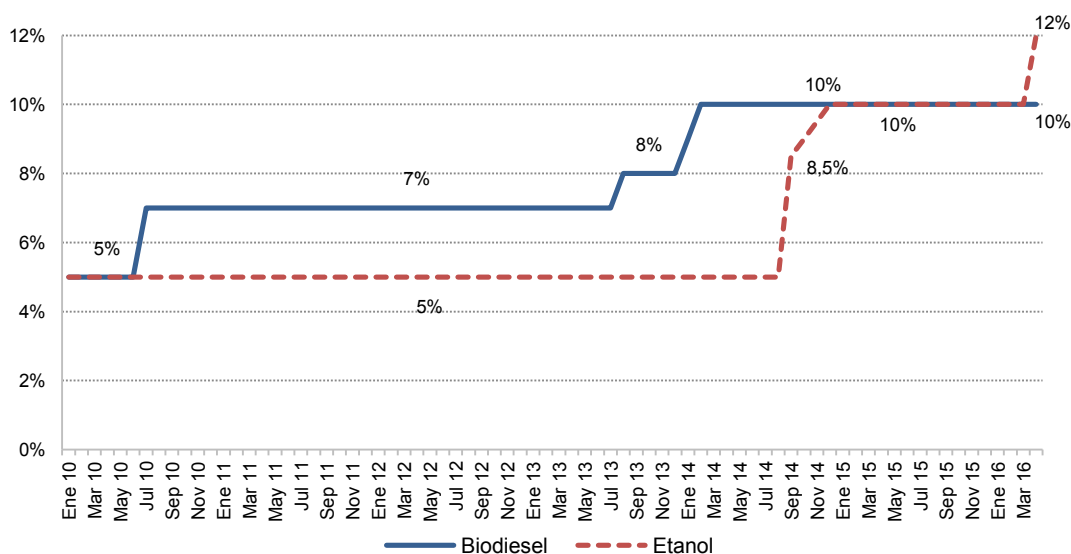
³⁰ Se considera una rentabilidad “razonable” para la autoridad de aplicación, aquella que resulte similar a la de otras actividades de riesgo equiparable o que guarde relación con el grado de eficiencia y prestación satisfactoria de la actividad.

Tal como facultaba la Ley de Promoción, a partir del año 2010, el porcentaje de mezcla en gasoil y naftas con biocombustibles fue modificado en distintas ocasiones, hasta alcanzar el valor actual del 10% para el biodiesel y del 12% para el etanol. La evolución del porcentaje de mezcla se puede observar en el gráfico IV.1.

Asimismo, en diciembre de 2013, mediante la Resolución N° 1.125 de la Secretaría de Energía de la Nación, se resolvió que aquellas empresas en las que técnicamente fuera posible la utilización de biodiesel para la generación de energía eléctrica debían agregar, a partir de enero de 2014, un 10% de biodiesel en el gasoil utilizado. El volumen destinado a usinas eléctricas fue, sin embargo, muy reducido. En el año 2014 se consumieron 27.400 toneladas de biodiesel para generación eléctrica, lo que representa menos de un 2% del gasoil consumido en usinas térmicas y el 1% de la producción anual de biodiesel en dicho año. En 2015, por su parte, no se consumió gasoil con corte de biodiesel para la generación de energía eléctrica.

El último incremento en el corte obligatorio de naftas con etanol fue instrumentado a través del Decreto N° 543 y la Resolución del Ministerio de Energía y Minería de la Nación N° 37, ambos del mes de marzo de 2016. Allí se establece que el volumen adicional de etanol equivalente al incremento del corte del 10% al 12% debe ser distribuido exclusivamente entre las empresas del sector sucro alcoholero del noroeste argentino.

Gráfico IV.1
Evolución del corte obligatorio de naftas y gasoil con etanol y biodiesel, enero 2010/abril 2016
(En porcentajes)



Fuente: Elaboración propia en base a Información Legislativa y Documental (InfoLEG).

El costo de los regímenes promocionales de las leyes N° 26.093 y N° 26.334, de acuerdo a la última publicación del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación fue en 2015, de \$4.544 millones, como consecuencia de que los biocombustibles no se encuentran gravados con el Impuesto sobre los Combustibles Líquidos y el Gas Natural (Ex ITC - Ley N° 23.966) y el Impuesto sobre las Naftas y el GNC (Fondo Hídrico de Infraestructura - Ley N° 16.181). Para 2016, por su parte, se estima un gasto tributario de \$5.330 millones, equivalente al 0,08% del PBI, por la existencia de este régimen promocional.

Cuadro IV.1
Gastos tributarios originados en el Régimen de Promoción a los Biocombustibles, 2010–2016^a
(En millones de pesos argentinos)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016E
No gravabilidad Impuesto sobre los Combustibles (Ley 23.966)	227,1	394,8	732,8	1 779,4	3 762,3	4 249,1	4 984,4
No gravabilidad Impuesto sobre las Naftas y el GNC (Ley 26.181)	18,7	32,5	60,3	146,4	309,6	295,1	346,1
Total	245,8	427,3	793,1	1 925,8	4 071,9	4 544,2	5 330,5

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación.

^a Dato correspondiente a 2015.

Nota: Información disponible a partir del año 2010. No se incluyen otros beneficios impositivos del Régimen de Promoción a los Biocombustibles.

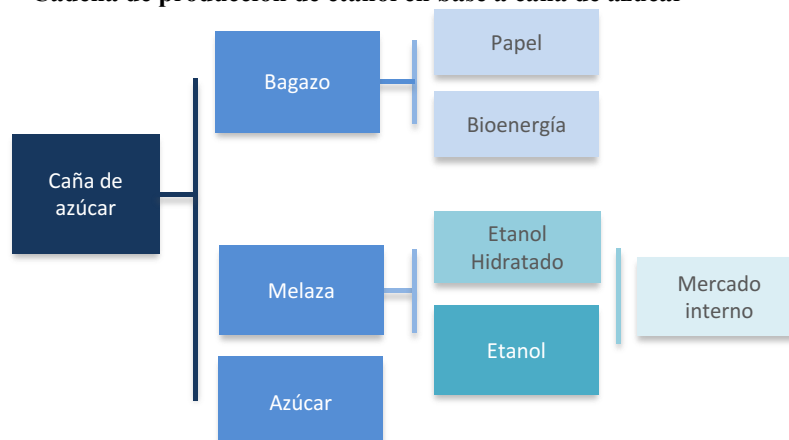
3. Producción de biocombustibles en la macrorregión NOA

El NOA es una región relevante en términos de producción de biocombustibles, ya que en dicha zona se sitúan todas las plantas que producen etanol en base a caña de azúcar.

Durante los primeros años de vigencia del corte de combustibles fósiles con biocombustibles, toda la producción de etanol provenía de esta región, ya que únicamente se elaboraba a partir de caña de azúcar. Sin embargo, a medida que se fueron incrementando los volúmenes requeridos, se realizaron inversiones para la extracción de etanol a partir de maíz, lo que determinó que desde 2014 el volumen de producción de etanol en base a maíz superara al de caña de azúcar; diferencia que se amplió aún más en 2015. En consecuencia, en la actualidad solamente el 41% de la producción de etanol se realiza a partir de la caña de azúcar. Vale la pena mencionar que a lo largo de los últimos años, con los sucesivos incrementos en el cupo de etanol, los ingenios declararon en varias oportunidades no contar con suficiente producción para asumir ese compromiso.

En el diagrama IV.1 se presenta un esquema simplificado de la cadena de producción de etanol en base a caña de azúcar.

Diagrama IV. 1
Cadena de producción de etanol en base a caña de azúcar



Fuente: Elaboración propia.

La producción de etanol en base a la caña de azúcar se realiza en nueve empresas, todas pertenecientes a los ingenios azucareros de la zona, tal como se puede observar en el cuadro IV.2. Es

más, al igual, que en las restantes producciones de biocombustibles, la producción de etanol en base a caña de azúcar es un eslabón de producción más de la cadena azucarera, tal como se observa en el mencionado diagrama. Cabe resaltar que estos ingenios representan el 53% de la producción azucarera total de la región.

Las nueve plantas se distribuyen entre las provincias de Tucumán, Salta y Jujuy. En la primera de las provincias mencionadas se concentran cinco plantas que contribuyen con el 63% de la capacidad instalada de producción de etanol en el país. Las restantes se distribuyen equitativamente entre las otras provincias mencionadas.

En términos del análisis a nivel microrregional, las cinco plantas tucumanas se ubican en la microrregión 4 (Nodos Tucumán), tres plantas se encuentran localizadas en la microrregión 3 (Nodos Salta y Jujuy), mientras que la última se sitúa en la microrregión 22 (Tartagal – Orán).

Cuadro IV.2
Productores de etanol en base a caña de azúcar

Empresa	Ingenio	Provincia	Microrregión	Capacidad instalada (m ³ /año)
Bioenergía La Corona	La Corona	Tucumán	4	24 000
Biotrinidad	La Trinidad	Tucumán	4	25 600
Bioenergía Santa Rosa	Santa Rosa	Tucumán	4	30 000
Energías Ecológicas de Tucumán	Santa Bárbara	Tucumán	4	25 100
Compañía Bioenergética La Florida	La Florida	Tucumán	4	150 000
Bio San Isidro	San Isidro	Salta	3	13 200
Alconoa	San Martín del Tabacal	Salta	22	60 000
Río Grande Energía	Río Grande	Jujuy	3	14 400
Bioledesma	Ledesma	Jujuy	3	64 000

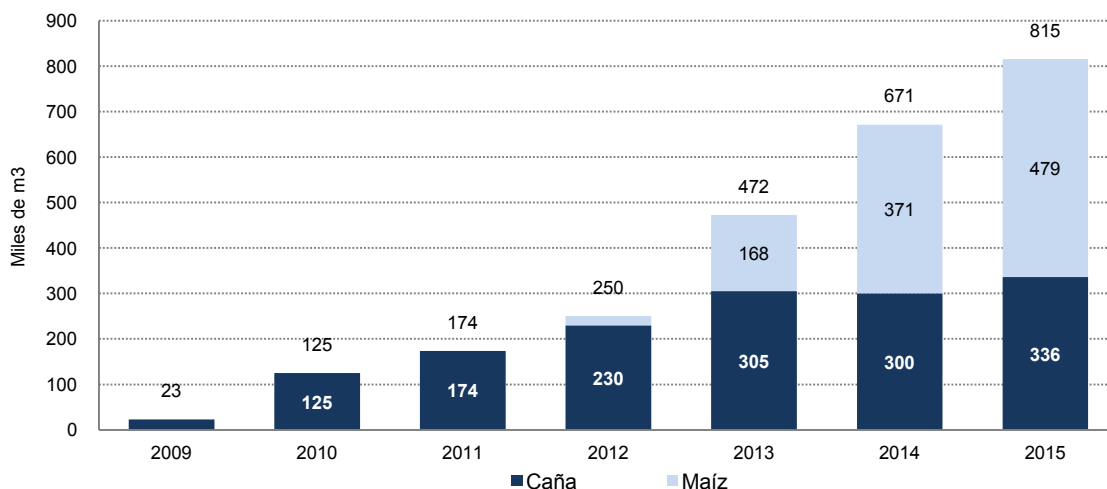
Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minería.

En cuanto a la evolución de la producción local de etanol, en el gráfico IV.2 se pone en evidencia cómo fue incrementándose la misma a lo largo de los últimos años. Allí puede observarse el fuerte impulso que adquirió la actividad gracias a la instalación y ampliación de plantas, en el marco del Régimen de Promoción a los Biocombustibles. Vale la pena señalar que, a diferencia de lo que se observa en el caso del biodiesel, cuya expansión a partir del año 2007 se encontró directamente vinculada con las posibilidades de insertar dicho producto en el mercado internacional, el etanol producido en la Argentina siempre se destinó al mercado interno.

Como ya fuera señalado, en una primera etapa toda la producción local de etanol provenía de la caña de azúcar. Posteriormente, a partir de 2012, comenzó a desarrollarse la elaboración de etanol asociado al complejo maicero, como consecuencia del aumento progresivo en el cupo de corte obligatorio de mezcla de naftas con etanol. En efecto, la incorporación de estas plantas permitió que se cumpliera el cupo de corte obligatorio.

Por el contrario, entre 2010 y 2012, el volumen de producción local no resultó suficiente para que se cumpliera con el cupo dispuesto por la Ley N° 26.093. Considerando que el volumen promedio de venta de naftas fue de 6,9 millones de m³ anuales entre esos años, para cumplir con el porcentaje de mezcla del 5% establecido por la Ley N° 26.093 se deberían haber incorporado 345.000 m³ anuales de etanol a las naftas. Sin embargo, el volumen de producción local fue muy inferior.

Gráfico IV.2
Evolución de la producción de etanol, 2009-2015
 (En miles de m³)

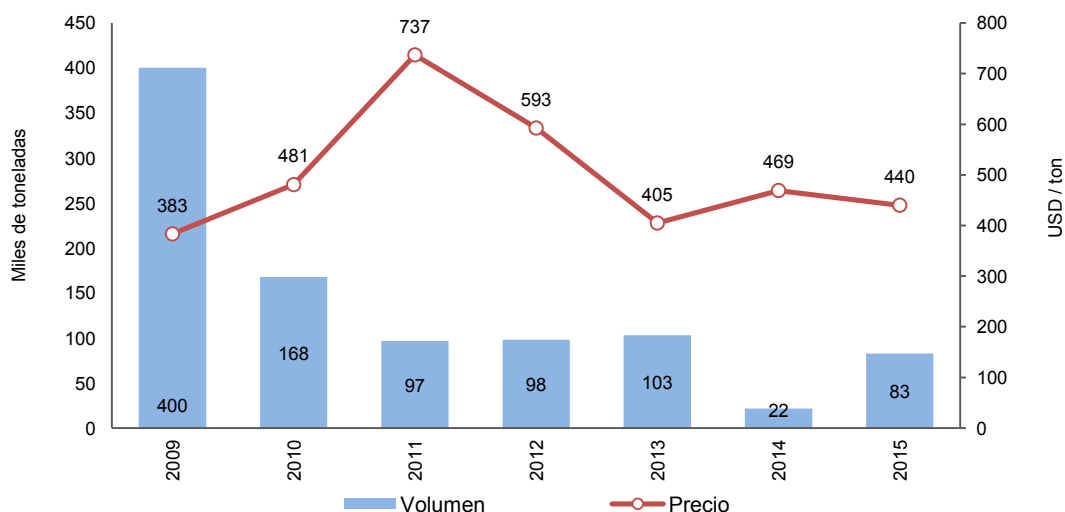


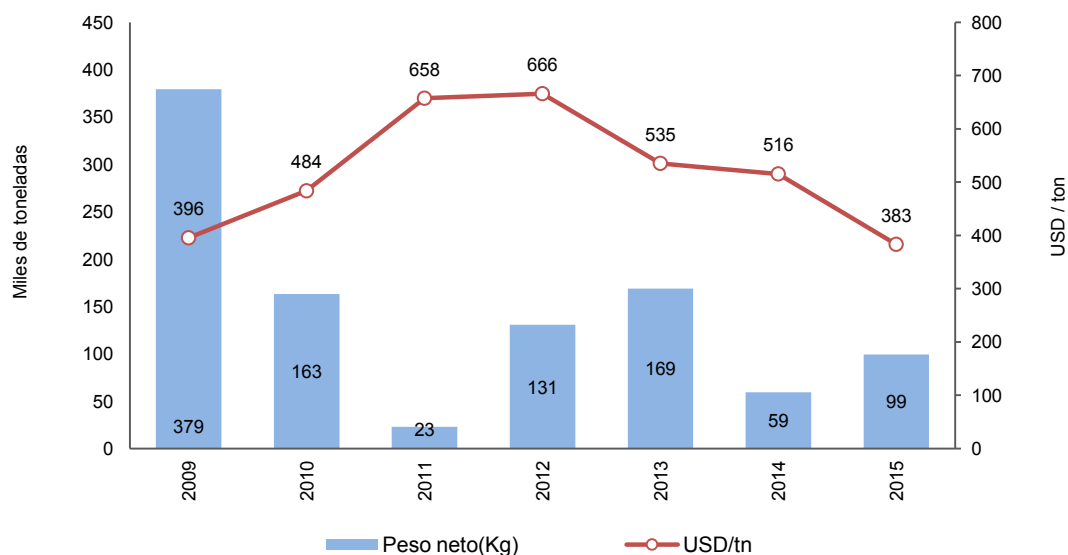
Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minería.

La baja producción local a lo largo de ese período se vincula con la evolución del precio internacional del azúcar, que hacia 2004 inició una fase ascendente que se prolongó hasta año 2011. En ese contexto, a los ingenios les resultaba más conveniente destinar los excedentes al mercado externo, que procesar el producto localmente para la obtención de etanol. Fue recién cuando los precios internacionales comenzaron a descender que los productores locales comenzaron a mostrar un mayor interés en la actividad del etanol.

De todas formas, el incremento de la producción de etanol en base a caña de azúcar no fue sustantivo si se lo compara con la trayectoria que exhibió la producción de etanol en base a maíz. En efecto, mientras que las plantas que utilizan como insumo principal el maíz expandieron su producción en 479.000 metros cúbicos entre 2011 y 2015, los basados en caña de azúcar lo hicieron en sólo 162.000 metros cúbicos en idéntico período.

Gráfico IV.3
Evolución del volumen y precio de las exportaciones de azúcar crudo y azúcar blanco, 2009-2015
 (En miles de toneladas y dólares por tonelada)





Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del INDEC.

En las próximas secciones se analizarán las limitaciones de este último conjunto de productores para acceder al financiamiento, proceso que dificultó la realización de las inversiones básicas requeridas para expandir aún más su producción de etanol.

Como se mencionó, a partir de 2012 se incorporaron plantas de etanol en base a maíz, lo que permitió incrementar la oferta. Vale la pena señalar que tanto en el caso de la caña de azúcar como en el del maíz los porcentajes de utilización de la capacidad instalada se ubican cercanos al 90%. En consecuencia, con una capacidad instalada actual de 935.000 m³ anuales, de los cuales 406.000 m³ corresponden a plantas elaboradoras de etanol en base a caña, de ampliarse el cupo de corte obligatorio se requerirán inversiones para poder abastecer a las refinерías con el volumen establecido.

Con relación a la producción de biodiesel en base a la utilización de aceite de soja, en la macrorregión NOA solamente existe una planta productora, cercana a la localidad de Frías en Santiago del Estero (microrregión 48). Se trata de Viluco S.A., compañía que desarrolla actividades agrícolas en la región y que cuenta con un complejo industrial de *crushing* de soja y producción de biodiesel. La capacidad instalada para la elaboración de biodiesel es de 200.000 toneladas anuales, se ubica como una de las plantas de mayor tamaño.

Se debe destacar que esta planta, debido a su localización geográfica, posee mayores costos de transporte, los cuales determinan que a pesar de ser una empresa integrada exhibe una tasa de rentabilidad sensiblemente inferior a las restantes plantas integradas localizadas, en general, en proximidades de la ciudad de Rosario en la Provincia de Santa Fe.

4. Precios internos de los biocombustibles

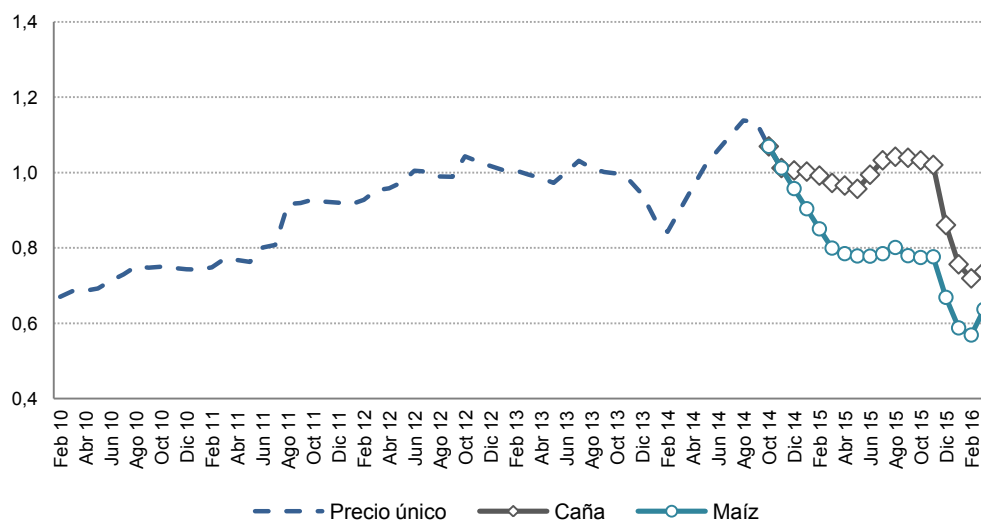
En el marco del Régimen de Promoción a los Biocombustibles, el Poder Ejecutivo Nacional es el encargado de fijar los precios internos. De esta forma, desde que comenzó a regir el porcentaje obligatorio de corte, la Secretaría de Energía publicó mensualmente el precio al que las empresas elaboradoras debían vender el biodiesel y el etanol a las refinadoras, para su incorporación a las naftas y el gasoil.

En un principio, la autoridad regulatoria publicaba un único precio para el etanol, independientemente de cuál fuera la materia prima utilizada para su elaboración. Esto no representó un problema mientras la producción se realizaba enteramente en base a caña de azúcar, pero empezó a mostrar sus limitaciones cuando comenzaron a realizarse ventas para el corte de etanol de maíz. En

efecto, la publicación de un único valor, a pesar de que desde 2012 ya existía producción local de etanol en base a maíz, determinó que este último conjunto de productores obtuviera ganancias extraordinariamente elevadas durante este período, ya que el precio del producto reflejaba hasta ese momento los costos de producción de etanol en base a la utilización de la caña de azúcar. Estos elevados márgenes de beneficios explican, al menos parcialmente, la intensidad y velocidad que tuvieron las inversiones en el sector.

Hacia finales de 2014 comenzaron a diferenciarse los precios del etanol de maíz y de caña, con el objetivo de reflejar las particularidades en la estructura de costos de una y otra cadena de elaboración. Así, la Secretaría de Energía determinó el procedimiento para la determinación del precio de adquisición del etanol de caña de azúcar, a partir de una fórmula de actualización mensual que contempla el costo del combustible, de la mano de obra, del gas natural, otros costos y un coeficiente que corresponde al recupero de la inversión, pago de impuestos y rentabilidad. En el caso del etanol de maíz, la actualización del precio se realiza en base al costo del maíz, de la mano de obra, del vapor, de la electricidad y otros conceptos, entre los que se incluye el recupero de la inversión, impuestos y rentabilidad³¹.

Gráfico IV.4
Evolución del precio del etanol destinado al mercado interno, 2010 - 2016
(En dólares por litro)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minería.

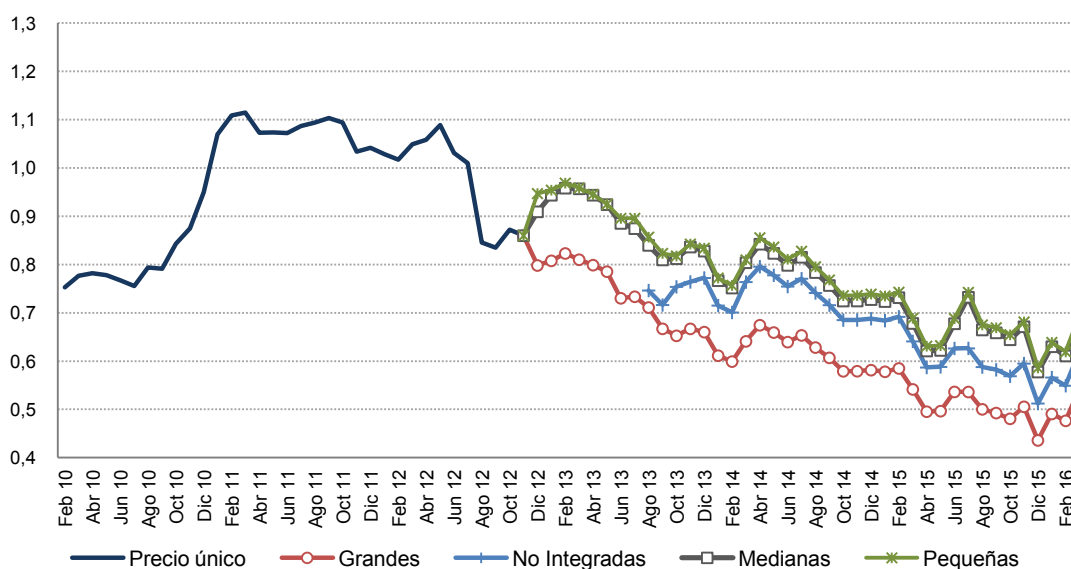
En cuanto al precio del biodiesel en el mercado interno, hasta noviembre de 2012 se encontraba unificado, es decir, que sin importar el tamaño ni la localización de la empresa elaboradora, el monto obtenido por tonelada de biodiesel vendida era el mismo. Entre mayo y agosto de 2012 el precio local del biodiesel mostró una tendencia decreciente, y se redujo en un 20% entre esos meses por disposición del Poder Ejecutivo Nacional. Dicha caída se produjo en un contexto de crecimiento del precio local del aceite de soja, principal insumo para la elaboración del biodiesel. La mayor caída en el precio se registró en agosto de 2012 (con una reducción del 15% con relación al mes previo), cuando los precios pasaron a ser publicados por la Unidad Ejecutiva Interdisciplinaria de Monitoreo, integrada por el Ministerio de

³¹ Resolución 44/2014 de la Secretaría de Energía de la Nación, modificada por la Resolución 170/2014 de la misma dependencia.

Economía y Finanzas Públicas³², el Ministerio de Industria, el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios y la Administración Federal de Ingresos Públicos³³.

En este marco, aun cuando con los nuevos precios se mantenía cierto nivel de rentabilidad para las grandes empresas asociadas a la cadena sojera, su reducción implicó un riesgo para la continuidad de las empresas de menor tamaño. En el caso de la planta localizada en la macrorregión NOA, por tratarse de una compañía integrada de gran tamaño, la reducción del precio, más allá de que lógicamente determinó una caída en su nivel de rentabilidad, no significó la inviabilidad de la actividad, como sí fue manifestado por las empresas de menor tamaño. De todos modos, la ubicación de esta planta con relación a aquellas que se ubican la región Centro significó que la misma se viera más afectada que aquellas localizadas en el núcleo aceitero cercano al puerto de Rosario. Vale la pena destacar que dicha situación coincidió con el comienzo de las investigaciones por *dumping* a las exportaciones argentinas hacia el mercado europeo, que resultó en la imposición de las primeras trabas a las exportaciones locales.

Gráfico IV.5
Evolución del precio del biodiesel destinado al mercado interno, 2010-2016
(En dólares por litro)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minería.

Como consecuencia de la presión ejercida por las pequeñas y medianas empresas elaboradoras de biodiesel, a partir de diciembre de 2012 se estableció un esquema de precios diferenciados según el tamaño de las empresas. En un principio se agruparon los establecimientos en tres categorías: grandes, medianas y pequeñas; posteriormente se agregó una categoría adicional, grandes no integradas, a los efectos de contemplar las particularidades de este tipo de compañías³⁴. En dicho mes, el precio a las empresas

³² A través de la Subsecretaría de Coordinación Económica y Mejora de la Competitividad (de la Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo) y de la Secretaría de Comercio Interior.

³³ De acuerdo a lo establecido en la Resolución conjunta Nro. 438/2012, 269/2012 y 1001/2012, dicha unidad sería la encargada de determinar, por un lado, los lineamientos para fijar los valores de referencia a ser utilizados como base para el pago de los derechos de exportación del biodiesel y, por el otro, el precio de referencia para el biodiesel que será comercializado en el mercado interno.

³⁴ Empresas pequeñas: producción de menos de 25.000 toneladas anuales; medianas: entre 25.000 y 100.000 toneladas anuales; grandes: más de 100.000 toneladas anuales.

clasificadas como grandes —entre las cuales se encuentra Viluco S.A.— se redujo, mientras que el de las medianas y pequeñas se elevó, tal como se puede observar en el gráfico anterior.

B. Identificación de limitantes al crecimiento

El objetivo de esta sección es identificar los limitantes al crecimiento del complejo biocombustibles en la macrorregión NOA, poniendo el foco en las siguientes dimensiones: ambiental, de dotación de infraestructura, de financiamiento, de tecnológica, de organización de la cadena global de valor, de recursos humanos y de demanda. En los próximos apartados se profundiza sobre cada uno de estos aspectos.

1. Dimensión ambiental

En este apartado se indaga sobre los riesgos ambientales, antrópicos y naturales, derivados del desarrollo del complejo biocombustibles en la región. En este sentido y en consonancia con el indicador de la dimensión ambiental por microrregión económica elaborado por CEPAL y la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública (SSPT), se observa en primer lugar que las plantas elaboradoras de biodiesel y etanol se encuentran en zonas con distinto grado de condicionamiento ambiental, de acuerdo a la escala ponderada de amenazas de origen natural y procesos de degradación.

En el cuadro IV.3 se puede observar el indicador mencionado en cada una de las microrregiones en las que se localizan plantas de elaboración de biocombustibles. Del mismo se desprende que la mayor parte de los establecimientos se ubican en zonas que exponen un valor “medio”, si bien hay dos que se encuentran en zonas con un valor “muy alto”. Debe aclararse que se trata de un indicador que mide las amenazas de origen natural y procesos de degradación en base a los tres principales complejos productivos identificados en la zona³⁵, así como el impacto de las acciones que generan dichos complejos en el área. En este caso, el impacto ambiental de la industria azucarera (destino de los desechos, quema de los cañaverales, contaminación de aire por el humo de las chimeneas de los ingenios) explica los resultados obtenidos por el indicador.

En cuanto a la calificación del riesgo ambiental para cada una de las fases del complejo, también elaborado por CEPAL y la SSPT, el núcleo articulador del complejo es el que posee un mayor riesgo ambiental, pudiéndolo caracterizar como de “máximo riesgo ambiental”. Las actividades de los proveedores, comercialización y logística, por su parte, poseen un “riesgo ambiental medio”. Dicho indicador fue elaborado a partir de la normativa vigente en la Argentina, donde se categorizan las actividades industriales y extractivas de acuerdo a los procesos llevados a cabo y la utilización de materias primas³⁶.

Resulta importante señalar que el principal limitante ambiental que puede identificarse en la etapa de elaboración del etanol propiamente dicha es el manejo de la vinaza, un subproducto de la destilación del alcohol que, si se descarta sin el correcto tratamiento, es potencialmente contaminante en los cursos de agua.

En general, en la bibliografía referida al análisis de los biocombustibles se sostiene que la utilización de los mismos constituye una mejora desde el punto de vista ambiental, ya que sustituye el consumo de combustibles fósiles. En efecto, una de las ventajas de la utilización de biocombustibles que suele ser destacada es que reduce la emisión de gases de efecto invernadero. Tal como se afirma en un estudio coordinado por el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES) y el

³⁵ En el caso de la microrregión 3, estas son Azucarera, Turismo y Horticultura.

³⁶ Es importante mencionar que se trata de una aproximación al riesgo ambiental de la actividad, ya que no se considera la gestión ambiental que puede ser realizada por los operadores, la tecnología utilizada, el tamaño de la operación ni su localización.

Centro de Gestión y Estudios Estratégicos (CGEE) de Brasil, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, el etanol tiene características que posibilitan una combustión más limpia, contribuyendo así a reducir las emisiones contaminantes (BNDES, 2008).

Cuadro IV.3
Indicador síntesis de la dimensión ambiental

Planta	Biocombustible	Microrregión ^a	Indicador
Bioenergía La Corona	Etanol de caña	4	Medio
Biotrinidad	Etanol de caña	4	Medio
Bioenergía Santa Rosa	Etanol de caña	4	Medio
Energías Ecológicas de Tucumán	Etanol de caña	4	Medio
Compañía Bioenergética La Florida	Etanol de caña	4	Medio
Bio San Isidro	Etanol de caña	3	Medio
Río Grande Energía	Etanol de caña	3	Medio
Bioledesma	Etanol de caña	3	Medio
Alconoa	Etanol de caña	22	Muy alto
Viluco	Biodiesel	48	Muy alto

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de CEPAL y del Ministerio de Energía y Minería.

^a Microrregión 4: Nodos Tucumán; microrregión 3: Nodos Salta y Jujuy; microrregión 22: Tartagal-Orán; Microrregión 48: Sur Santiago del Estero-Norte Córdoba.

Por otra parte, la utilización de biocombustibles, al sustituir hidrocarburos, reduce los impactos ambientales asociados a la producción de combustibles fósiles en todas sus etapas, desde la extracción de petróleo hasta su procesamiento y consumo, debido a los menores volúmenes de producción requeridos para satisfacer la demanda interna.

Finalmente, vale la pena señalar que hay quienes plantean ciertos reparos con relación a los beneficios ambientales de la utilización de biocombustibles, basados en diferencias en los cálculos de la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, por un lado, y en cuestiones vinculadas con la producción de las materias primas (contabilización de emisión de gases por el cambio en el uso de la tierra, pérdida de biodiversidad asociada a la expansión de la frontera agrícola, reemplazo de áreas naturales, etc.), por el otro.

En síntesis, en relación a las restricciones al crecimiento del complejo biocombustibles en la macrorregión NOA, la dimensión ambiental no representa un impedimento para el desarrollo del sector, pudiendo ser caracterizada en la escala como un limitante “medio”.

Dimensión	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
I. Ambiental				
I.a. Natural		2		
I.b. Antrópica		2		

2. Dimensión de dotación de infraestructura

De acuerdo al índice de conectividad e infraestructura básica elaborado por CEPAL y la SSPT, todas las plantas productoras de etanol de caña se ubican en microrregiones con una “buena” dotación de servicios básicos y de conectividad. Es decir, que tanto en lo que refiere a servicios básicos (agua por red, cloacas, red eléctrica y de gas) como en lo vinculado a la infraestructura de transporte, estas empresas no presentan limitaciones importantes.

La planta elaboradora de biodiesel, sin embargo, se sitúa en una microrregión cuyo índice de conectividad e infraestructura básica es “medio”. Esto la pone en una importante desventaja con relación a aquellas localizadas en la macrorregión Centro, que en su mayoría se encuentran en zonas con una “muy buena” dotación de servicios básicos y conectividad. En efecto, como se mencionó anteriormente, la citada empresa posee problemas de competitividad con las restantes grandes empresas integradas dedicadas a la producción de biodiesel en base a aceite de soja, producto esencialmente de sus mayores costos de transporte por su lejanía con los puertos de exportación y las principales bocas de consumo del mercado local.

Como ya fuera mencionado, las plantas elaboradoras de etanol en base a caña de azúcar se constituyeron como un eslabón más del complejo azucarero, lo cual explica su localización en la macrorregión NOA. El producto terminado, sin embargo, debe ser trasladado a las refinerías para su mezclado con las naftas. En este sentido, la única refinería ubicada en la macrorregión NOA es Refinor, que produjo en 2015 181.000 m³ de naftas y 185.000 m³ de gasoil, es decir, el 2,1% y el 1,5% de la producción total del país, respectivamente. Durante todo el año 2015 en Refinor se procesaron 17.800 m³ de etanol, mientras que la producción total de etanol de caña de ese mismo año fue de 336.000 m³. Ello significa que el 95% de la producción de etanol de caña debió ser transportada en camiones a las refinerías que se encuentran en otras regiones. En su mayoría, las refinerías se encuentran localizadas cerca de los principales centros de consumo, o bien en zonas productoras de hidrocarburos.

Cuadro IV. 4
Índice de conectividad y de infraestructura básica

Planta	Biocombustible	Microrregión ^a	Índice
Bioenergía La Corona	Etanol de caña	4	Buena
Biotrinidad	Etanol de caña	4	Buena
Bioenergía Santa Rosa	Etanol de caña	4	Buena
Energías Ecológicas de Tucumán	Etanol de caña	4	Buena
Compañía Bioenergética La Florida	Etanol de caña	4	Buena
Bio San Isidro	Etanol de caña	3	Buena
Río Grande Energía	Etanol de caña	3	Buena
Bioledesma	Etanol de caña	3	Buena
Alconoa	Etanol de caña	22	Buena
Viluco	Biodiesel	48	Media

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la CEPAL y del Ministerio de Energía y Minería.

^a Microrregión 4: Nodos Tucumán; Microrregión 3: Nodos Salta y Jujuy; Microrregión 22: Tartagal–Orán; Microrregión 48: Sur Santiago del Estero–Norte Córdoba.

La Ruta Nacional N° 9, que conecta Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán, Salta y Jujuy, brinda a las plantas productoras de etanol ubicadas en la macrorregión NOA un buen acceso a las refinerías localizadas en la macrorregión Centro. En el mismo sentido, la Ruta Nacional N° 34, que va desde Rosario hasta la Quebrada de Yacuiba —en el límite con Bolivia—, también permite que estas plantas se conecten con las refinerías. Asimismo, brinda acceso a la refinería ubicada en Campo Duran (Refinor). Ambas rutas cuentan con tramos que aún no son autovías, por lo tanto, se requerirían obras para mejorar la conectividad de la zona.

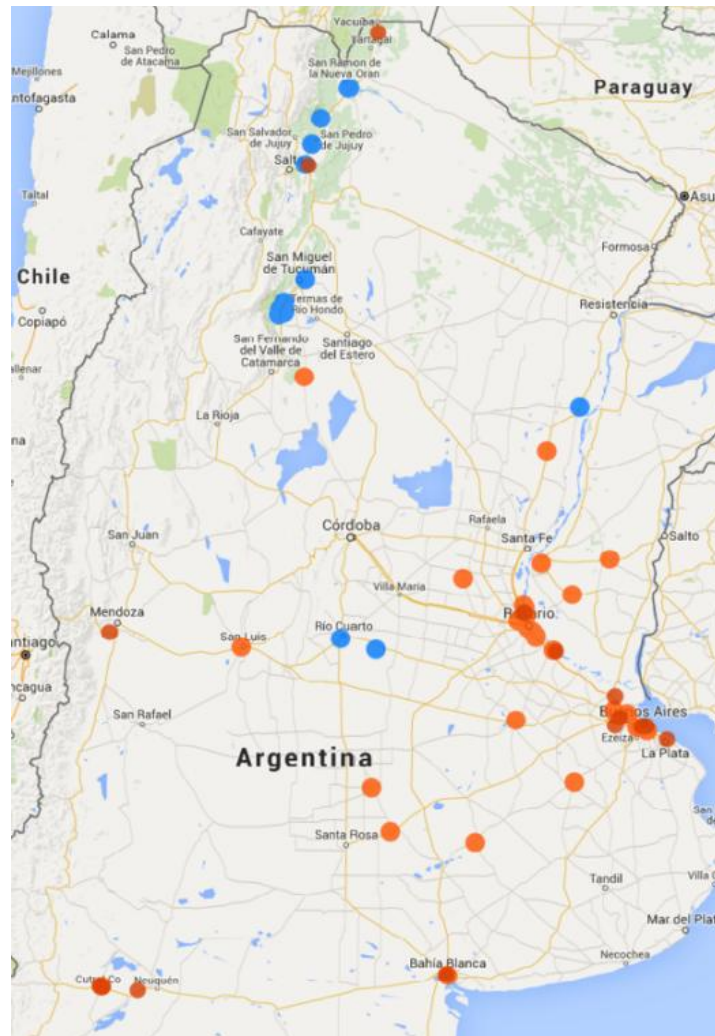
Aun cuando existe conectividad, la ubicación de las plantas productoras de etanol en base a caña con respecto a las refinerías resulta un limitante debido a las grandes distancias que debe recorrer el producto, que es transportado en camiones. Esto, por un lado, implica costos adicionales para la incorporación de etanol de caña a las naftas. Por otra parte, más allá de que en la actualidad no se destina producción al mercado externo, la lejanía de las plantas productoras de etanol en base a caña con los puertos de exportación resta competitividad al sector.

En el caso de la producción de biodiesel, Viluco también cuenta con conectividad vial con las refinерías de la macrorregión Centro y con Refinor. Sin embargo, la distancia a los puertos de exportación la pone en desventaja con relación a otras grandes plantas elaboradoras.

En el mapa IV.1, se puede observar la localización de las plantas de etanol, de biodiesel y de las refinерías, donde se observa que, más allá de existir conectividad por medio de rutas, la distancia resta competitividad a esta actividad.

Como elemento adicional, se debe destacar el déficit en términos de infraestructura que presentan los compradores de estos productos, las refinерías. En efecto, el aumento en el corte de biocombustibles se enfrenta periódicamente con las limitaciones que presenta el parque refinador de nuestro país para manejar un volumen creciente de biocombustibles, disponer de instalaciones para su almacenamiento y, por sobre todo, la infraestructura necesaria para lograr la mezcla requerida para cada tipo de combustibles. En este sentido, un incremento persistente en el corte de biodiesel y etanol requiere de la realización de inversiones significativas en el parque refinador que le permitan dotarse de la infraestructura requerida para el manejo y almacenaje de volúmenes crecientes de biocombustibles en las plantas.

Mapa IV.1
Plantas de etanol, biodiesel y refinерías en la Argentina



Fuente: Ministerio de Energía y Minería.

A partir de lo expuesto, se concluye que el complejo biocombustibles en la macrorregión NOA posee un limitante “medio” en términos de infraestructura básica y conectividad.

Dimensión	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
2. Dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica		2		
2.b. Conectividad		2		

3. Dimensión de financiamiento

En este apartado se analiza cuál es la disponibilidad de financiamiento existente para las empresas del complejo biocombustibles en la macrorregión NOA para realizar las inversiones necesarias para afianzar el desarrollo de la actividad.

En este sentido, resultó importante para el desarrollo de estos productores el Régimen de Promoción para la Producción de Biocombustibles que, como ya fuera mencionado, brindó incentivos a la instalación de las plantas, así como también las normativas complementarias a dicho régimen que fueran dictadas por los gobiernos provinciales (desgravaciones impositivas), que se implementaron con el mismo objetivo.

De acuerdo a la información recopilada y a las referencias obtenidas por parte de técnicos especializados en la materia, las líneas de financiamiento dependieron en gran medida del acceso al crédito otorgado por la banca privada local y, fundamentalmente, a través de los programas impulsados por el sector público (como por ejemplo, la línea de Créditos del Bicentenario, o los programas de fomento como el FONDEAR). Asimismo, también se puede destacar el Programa para Incrementar la Competitividad del Sector Azucarero en el NOA (PROICSA), dependiente del Ministerio de Agroindustria de la Nación, que tiene como uno de sus componentes la construcción y/o ampliación de destilerías para la elaboración de etanol.

Debe tenerse en cuenta, además, que las plantas elaboradoras de biocombustibles en la región se encuentran integradas verticalmente con otros eslabones de la cadena. Por lo tanto, el análisis de su capacidad de financiamiento no puede realizarse de manera aislada de lo que sucede con los ingenios azucareros, por un lado, y por las empresas productoras de soja de la macrorregión NOA, por el otro.

Dado el actual nivel de utilización de la capacidad instalada local, el desarrollo expansivo del sector requerirá, necesariamente, de mayores inversiones para instalar nuevas plantas elaboradoras de etanol, así como para ampliar y/o modernizar las existentes. Por lo tanto, resulta fundamental que existan las líneas de financiamiento necesarias para avanzar con dichas inversiones. En este sentido, se deberían potenciar los programas como el PROICSA u otras fuentes de financiamiento que permitan encarar las inversiones necesarias para incrementar la producción, lo cual a su vez significará una diversificación en el destino de la producción del complejo cañero.

Dimensión	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
3. Financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones		2		
3.b. Financiamiento de capital de trabajo		2		

4. Dimensión tecnológica

En primer lugar, debe señalarse que las tecnologías disponibles para la producción de etanol en base a caña de azúcar son accesibles y su utilización se encuentra ampliamente difundida. En la Argentina, la producción de etanol en base a caña de azúcar se encuentra concentrada en ingenios azucareros, que realizaron recientemente inversiones de envergadura para hacer frente a la creciente demanda de etanol. En este sentido, se observa que el nivel tecnológico de las plantas de producción de etanol sigue, en términos generales, los estándares internacionales, por lo que puede decirse que no constituye un limitante de relevancia para el desarrollo del complejo.

Para realizar un análisis de la disponibilidad, accesibilidad y nivel de adopción de las tecnologías requeridas para el desarrollo expansivo del complejo, sin embargo, resulta necesario tener en consideración no solamente la etapa de elaboración de etanol, sino también las actividades llevadas a cabo en las etapas previas del complejo, en las que se observa una mayor heterogeneidad. En particular, en la etapa de producción de la caña de azúcar es donde se registra una mayor diferenciación en el perfil de los productores desde el punto de vista tecnológico. En esta etapa pueden encontrarse productores con distintos niveles de mecanización y rendimientos por hectárea –lo que afecta los costos de los insumos en la producción de etanol- así como una elevada heterogeneidad en la utilización de variedades de caña mejoradas genéticamente para adaptarse a diferentes condiciones climáticas y características del suelo. Para la producción de etanol, la adopción por parte de los cañeros de variedades mejoradas genéticamente resulta relevante toda vez que actualmente existen variedades de caña con alto contenido de fibra y, por ende, de mayor rendimiento para la obtención de biocombustibles.

De esta forma, un limitante tecnológico de cierta envergadura en la cadena del etanol puede encontrarse en la provisión del principal insumo requerido en su producción, por lo que afecta el desarrollo del complejo al influir de manera decisiva en su estructura de costos y, por lo tanto, en su nivel de competitividad.

Dimensión	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
4. Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto		2		Se observa un alto grado de heterogeneidad en las etapas previas a la elaboración del etanol, particularmente en el cultivo de la caña de azúcar.
4.b. Tecnologías de proceso		2		Se observa un alto grado de heterogeneidad en las etapas previas a la elaboración del etanol, particularmente en el cultivo de la caña de azúcar.
4.c. Tecnologías de la información			1	

5. Dimensión de la organización de la cadena global de valor

En esta sección se busca realizar una caracterización de la gobernabilidad de la cadena global de valor del complejo biocombustibles en la macrorregión NOA. El objetivo de la misma es analizar los vínculos entre los agentes de la cadena, para determinar si alguna de las partes cuenta con la capacidad de controlar a los otros actores, de acuerdo al poder de mercado que cada uno de ellos posee.

En el caso del etanol de caña, existen tres eslabones centrales en la cadena: ingenios azucareros, plantas productoras de etanol y refinerías. Tal como fuera mencionado anteriormente, todas las plantas elaboradoras de etanol en base a caña de azúcar en la macrorregión NOA pertenecen a algún ingenio azucarero. Por lo tanto, en lo que hace al vínculo entre los distintos eslabones de la cadena de producción del etanol, no resulta relevante analizar la relación que tienen las plantas elaboradoras con sus proveedores de materia prima, ya que se trata de una decisión de negocios en el

marco de un mismo grupo empresario. Se excluye de este análisis la relación con el primer eslabón de la cadena, los productores cañeros, ya que dichos vínculos deberían ser abordados con mayor profundidad en un estudio que analice las particularidades de dicha actividad. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la situación de los productores cañeros siempre ha sido considerada al momento de definirse medidas de política económica destinadas al complejo productor de etanol.

En cuanto al vínculo con la demanda, es decir, con la industria refinadora, la relación comercial se encuentra determinada por la normativa y reglamentación publicada por el Poder Ejecutivo Nacional. Por un lado, la Autoridad de Aplicación publica mensualmente el precio al que deben realizarse las transacciones de compra de etanol en base a caña de azúcar y, por otra parte, asigna un cupo a cada empresa elaboradora, determinando así el volumen de ventas de cada una de ellas. En consecuencia, más allá de la relevancia que cada una de las empresas participantes pueda tener en el mercado interno, no se observan grandes posibilidades de ejercer ese poder de mercado de forma directa.

Es decir que la organización de la cadena de valor depende centralmente de la acción del Estado Nacional, el cual no sólo define los precios sino también los volúmenes a ser entregados. Por lo tanto, prácticamente no existe lo que podría considerarse como un “mercado” de este producto. En este marco, el poder de “presión” de cada uno de los actores del complejo es determinante para la evolución de la producción sectorial, al menos, en términos del abastecimiento del mercado local.

Como ya fuera mencionado, la producción de etanol en nuestro país se realiza en base a la utilización de maíz o caña de azúcar. Los productores de etanol en base a caña localizados en la macrorregión NOA compiten por el acceso a cupos de mercado con los productores de maíz localizados en la macrorregión Centro, y cada uno de estos grupos tiene un poder de presión relativo distinto sobre la estructura gubernamental nacional y provincial. En este sentido, el Decreto N° 543 publicado en marzo de 2016, establece que el abastecimiento de etanol de corte obligatorio debe realizarse en forma equitativa, procurando alcanzar el 50% para el etanol de maíz y el 50% para el etanol de caña, a pesar que estos últimos comercializan a un precio más elevado y poseen mayores costos de transporte dada su localización en el noroeste de nuestro país.

Por el lado de demanda, las grandes refinadoras de nuestro país, dados los actuales precios internacionales de los combustibles, pretenden reducir al máximo posible el corte obligatorio, tanto con biodiesel como etanol. Esto deriva centralmente de dos problemas. En primer lugar, el costo más elevado de los biocombustibles respecto a los combustibles fósiles, lo que se traduce en una pérdida de rentabilidad para la industria refinadora cada vez que se incrementa el corte o los precios de estos productos. Por otro lado, como se mencionó anteriormente, la escasa infraestructura en las plantas refinadoras necesaria para administrar un mayor volumen de biocombustibles se traduce en el encarecimiento de los costos logísticos asociados con el proceso de mezcla de los combustibles. Asimismo, los precios que se encuentran regulados por la Autoridad de Aplicación son precios “en planta”, es decir que los costos logísticos y de transporte de los biocombustibles hasta las refinerías se encuentran a cargo de estas últimas, lo que redundará en una mayor pérdida de rentabilidad. Este elemento cobra mayor relevancia para el etanol que proviene de las plantas del NOA debido a la mayor distancia que debe recorrer el producto con relación al producido en la macrorregión Centro.

En el cuadro IV.5 se muestra el volumen de etanol procesado por las principales refinerías en el año 2015. Debe considerarse que se trata del volumen total de etanol, incluido el etanol de maíz.

Como se mencionó, en el marco del régimen de promoción, el Poder Ejecutivo Nacional es el encargado de fijar los precios internos del etanol, los que en la actualidad están diferenciados entre el etanol obtenido a partir de caña de azúcar y aquel elaborado en base a maíz. Se debe resaltar que la unificación de los precios de venta del etanol en el mercado local representa una seria amenaza para la supervivencia de las plantas productoras de etanol cuyo insumo principal es la caña de azúcar. En particular, si este precio unificado tiende a regirse por los productores más eficientes, que en este caso son los productores de etanol en base a maíz.

Cuadro IV.5
Etanol procesado, año 2015
(En m³ y porcentaje)

	Etanol procesado (m ³)	Porcentaje
YPF	439 704	65,3
Shell	151 472	22,5
Petrobras	32 247	4,8
Oil Combustibles	30 004	4,5
Refinor	17 767	2,6
Energía derivados del petróleo SA	2 273	0,3
Fox Petrol	44	0,0
TOTAL	673 511	100,0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minería.

La unificación de los precios del etanol puede conducir a dos escenarios diferentes. Un primer escenario, en donde el precio unificado establecido se fija en base a la estructura de costos de los productores de etanol en base a caña de azúcar y un segundo escenario en donde el precio refleja los costos de producción y una rentabilidad razonable para los productores más eficientes (productores de etanol en base a maíz).

En el primer escenario no habría una contracción abrupta en la producción de etanol en base a caña de azúcar, pero sí generaría una rentabilidad extraordinaria entre los productores que utilizan el maíz como insumo principal, y mayores inversiones que derivarían en una sensible presión por parte de este conjunto de productores para obtener mayores cuotas de mercado. En el mediano y largo plazo podría implicar el desplazamiento progresivo de los productores de etanol en base a caña de azúcar. A su vez, le restaría competitividad sistémica a la economía en su conjunto por el encarecimiento en el precio de los combustibles o una reducción en la rentabilidad del parque refinador, en caso de que este último no pueda trasladar sus mayores costos a la demanda.

En el segundo escenario, la mayor competitividad de los productores de etanol en base a maíz supondría el desplazamiento de la producción de etanol en base a caña de azúcar, salvo que se modifiquen sensiblemente los precios relativos de estos dos insumos claves para la producción de etanol. Este segundo escenario generaría la pérdida de puestos de trabajo, pero por sobre todo la reducción de la capacidad instalada en un contexto en que ella podría ser plenamente utilizable en el corto plazo. A su vez, impediría cierto grado de diversificación de la producción del complejo azucarero localizado en la Macrorregión NOA.

En definitiva, la organización de la cadena de producción de biodiesel y de etanol y, principalmente, la distribución de las cuotas de mercado y de los precios de venta establecidos, depende centralmente de la autoridad regulatoria y de la presión que pueden ejercer cada uno de los actores sobre ella.

Dimensión	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
5. Organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases	3			
5.b. Ejercicio de poder de mercado		2		
5.c. Presencia de capital extranjero			1	

6. Dimensión de recursos humanos

En este apartado se indaga sobre la dotación de recursos humanos del complejo biocombustibles en la macrorregión NOA y se busca determinar si la misma representa actualmente un limitante para el funcionamiento del sector, o si podría implicar una restricción para el desarrollo expansivo de la actividad.

De acuerdo a la información recopilada y a las referencias obtenidas por parte de técnicos especializados en la materia, las plantas cuentan con planteles profesionales que posibilitan el correcto desarrollo de la actividad. Sin embargo, debe señalarse que el hecho de que las mismas se encuentren localizadas en la macrorregión NOA puede resultar un limitante en términos comparativos con la situación de las plantas productoras de biocombustibles en la macrorregión Centro. En efecto, en algunas ocasiones la contratación de profesionales especializados puede resultar más complicada en zonas más alejadas de los principales centros urbanos del país.

Por otro lado, vale la pena señalar que la producción de biocombustibles no constituye una industria intensiva en mano de obra. En efecto, el peso de la mano de obra en los costos totales de producción no resulta demasiado relevante. Del análisis de la estructura de costos de las plantas productoras de biocombustibles surge que el principal costo es, en todos los casos, la adquisición de la materia prima, es decir, el aceite de soja en el caso del biodiesel y la caña en el etanol. Por lo tanto, desde el punto de vista de la estructura de costos de las empresas, la dimensión de recursos humanos no representa un limitante relevante para el desarrollo del sector.

En definitiva, puede afirmarse que el complejo productor de biocombustibles en la macrorregión NOA exhibe un nivel de limitante “medio” en lo que refiere a la dotación cuantitativa —es decir, a la mano de obra disponible—, mientras que en lo referente al aspecto cualitativo —es decir, la idoneidad técnica de los mismos—, no se observan restricciones de relevancia.

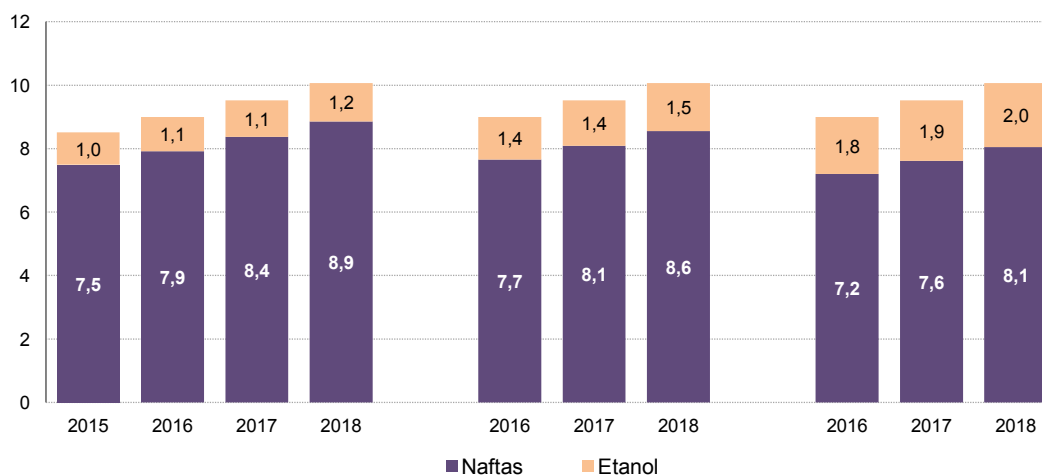
Dimensión	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
6. Recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa		2		
6.b. Dotación cualitativa			1	

7. Dimensión de la demanda

La demanda local de biocombustibles se encuentra asegurada por la Ley de Promoción que estableció el porcentaje obligatorio que las naftas y el gasoil comercializados internamente deberían tener a partir de 2010, así como por las sucesivas resoluciones que incrementaron el porcentaje de corte. Por lo tanto, la demanda interna se encuentra directamente vinculada con el consumo local de naftas y gasoil y el nivel de corte definido por la autoridad regulatoria en cada período. A ello se ha agregado recientemente la incorporación de biodiesel al gasoil utilizado como combustible para la generación de energía eléctrica en las usinas térmicas.

Asumiendo un crecimiento anual de la demanda de naftas y gasoil para los próximos años similar al observado durante 2015, y suponiendo que se mantiene el porcentaje de corte en el nivel actual (10% biodiesel y 12% etanol), el crecimiento de la demanda de biocombustibles para los próximos años no sería muy importante, tal como se observa en los gráficos IV. 6 y IV.7. Por lo tanto, el aumento de la demanda deberá estar asociado necesariamente con un aumento en la tasa de corte obligatorio con biocombustibles.

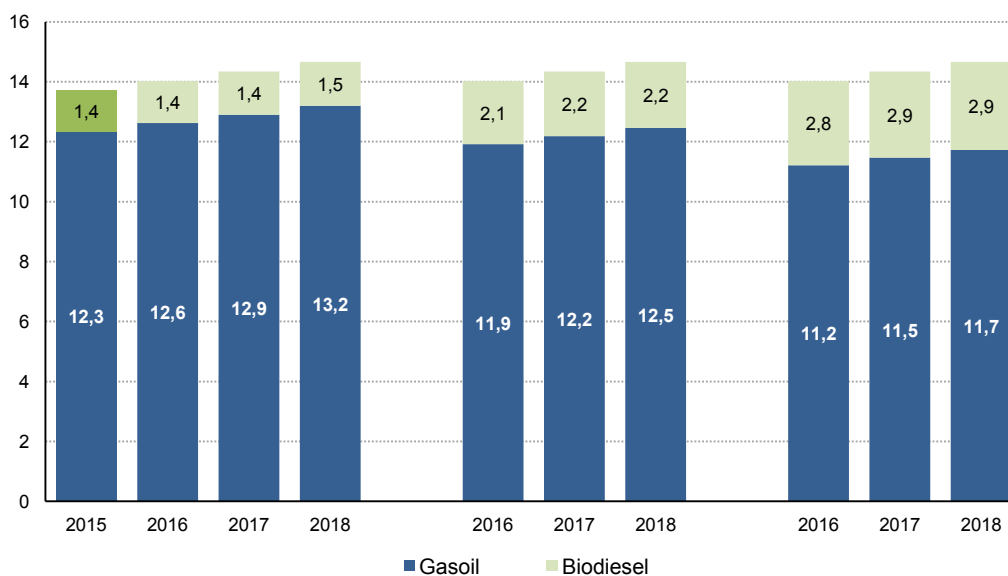
Gráfico IV.6
Consumo de naftas y etanol ante distintos escenarios de corte obligatorio, 2015-2018
(En millones de m³)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Energía y Minería.

Nota: E12, E15 y E20 se refiere al porcentaje de corte obligatorio con etanol. Para 2015 tomó un corte del 12%, aunque el vigente fue del 10%, a los efectos de su comparación con los años posteriores.

Gráfico IV.7
Consumo de gasoil y biodiesel ante distintos escenarios de corte obligatorio, 2015-2018
(En millones de m³)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Ministerio de Energía y Minería.

Nota: B10, B15 y B20 se refiere al porcentaje de corte obligatorio con biodiesel. Para el año 2015 se asume que se cumplió el porcentaje de corte.

En este sentido, las nuevas autoridades del Ministerio de Energía y Minería definieron a fines de marzo de 2016, a través del Decreto N° 543/2016, elevar el corte con biocombustibles hasta un 12% en el caso del etanol, dejando sin modificar el corte con biodiesel.

Cabe resaltar que futuros incrementos en el nivel de corte con biocombustibles seguramente se enfrenten con la oposición de la industria hidrocarburífera y buena parte de las terminales automotrices radicadas en nuestro país. El primero de los sectores mencionados, más allá de los problemas de infraestructura y de logística antes mencionados, pretende evitar los mayores costos asociados a la utilización de biocombustibles, más caros que el combustible fósil, a la vez que pretende evitar el desplazamiento de su producto, ya que los excedentes de combustibles deberían venderse en el exterior a un precio notoriamente inferior al existente en el mercado local. Por lo tanto, la industria hidrocarburífera posee un doble incentivo para oponerse a una mayor tasa de corte, uno por precio y otro por cantidad.

En cuanto a la industria automotriz, la misma sostiene que se deben realizar adaptaciones en los motores producidos y/o calibrados en nuestro país para un nivel de consumo superior a un corte del 12%. La recalibración de los motores es un costo que esta industria no quiere asumir, situándose la mayor dificultad no en las unidades a ser vendidas en los próximos años sino, centralmente, en la necesidad de “recalibrar” los automóviles actualmente en circulación.

Como se observa en los gráficos anteriores, sólo un incremento en el corte posibilitaría un aumento sustantivo en la demanda. En el caso del etanol, resulta importante destacar que estos volúmenes corresponden a la demanda total de este producto, la cual debe ser distribuida entre los productores de etanol en base a maíz y aquellos que producen en base a caña de azúcar. Por lo tanto, más allá de que la demanda interna se encuentre asegurada por el porcentaje de corte obligatorio de naftas, cuánto de ese volumen se abastecerá con la producción de la macrorregión NOA dependerá de futuras definiciones de política económica. Por lo pronto, la última normativa publicada con relación al porcentaje de corte obligatorio otorgó todo el volumen adicional a los productores de etanol en base a caña de azúcar.

Con relación a la inserción internacional del etanol producido localmente, no se han registrado exportaciones significativas ya que, si bien existe un pequeño excedente, no posee un precio competitivo internacionalmente. Desde el punto de vista regional, el Brasil lidera la producción de etanol en base a caña de azúcar, habiendo iniciado su desarrollo hace más de tres décadas. De hecho, en febrero de 2016 tanto las exportaciones brasileras de etanol como las de azúcar alcanzaron su nivel máximo desde 2013. Durante el año 2015, el Brasil exportó 1,7 millones de m³ de etanol, es decir, 1,8 veces la capacidad instalada argentina (sumando el etanol de caña y el de maíz).

A nivel mundial, Estados Unidos es el principal productor, con el 58% de la producción total de etanol —luego lo sigue Brasil—. Aún cuando la Argentina se encuentra en el listado de los principales productores mundiales, sólo explica el 1% del volumen total (cuadro IV.6).

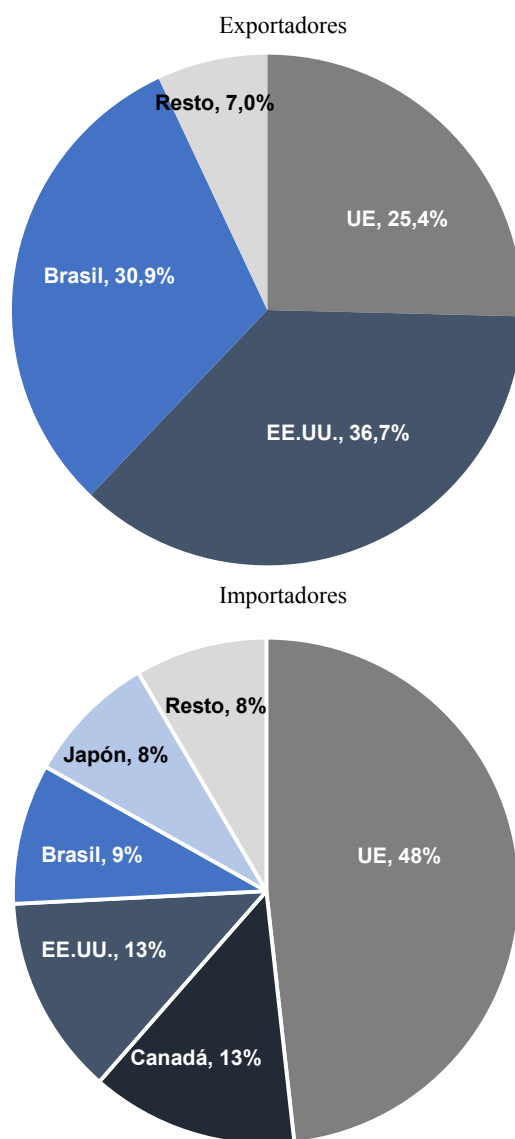
Cuadro IV.6
Producción mundial de etanol, año 2015
(En porcentaje)

País / Región	Participación sobre la producción total
Estados Unidos	58
Brasil	28
Unión Europea	5
China	3
Canadá	2
Tailandia	1
Argentina	1
India	1
Resto	2

Fuente: Elaboración propia sobre la base de *Renewable Fuels Association*.

En cuanto a los flujos del comercio internacional, más del 90% de las exportaciones mundiales provienen de los Estados Unidos, el Brasil y la Unión Europea. Vale la pena remarcar que estos países se ubican también entre los principales importadores, a los que se agregan Canadá y Japón, tal como se muestra en el gráfico IV.8. Como puede observarse, Brasil es un importador de gran relevancia en el mercado internacional, a pesar de ser uno de los principales productores mundiales. En 2015 importó más de 500.000 m³, un volumen equivalente al 65% de la capacidad instalada argentina. No obstante, dada la estructura de costos de la Argentina, no es factible considerarlo como un destino posible para colocar producción local, ya que en 2015 realizó importaciones a un precio promedio de 0,51 USD/litro, valor significativamente inferior a los precios de venta de etanol en el mercado local, que fueron de 0,99 USD/litro para el etanol de caña y de 0,79 USD/litro para el etanol de maíz. En este sentido, durante el último año el 97% de las importaciones brasileñas provino de los Estados Unidos.

Gráfico IV.8
Principales países exportadores e importadores de etanol, año 2015
(En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de *UN Comtrade Database*.

En síntesis, más allá de que existe un mercado importante para la producción local de etanol, el principal limitante tiene que ver con la competitividad de la actividad local en la macrorregión NOA. En el plano local, debe competir con el etanol de maíz, a la vez que para que se amplíe el mercado se requiere una modificación de la regulación que incremente el porcentaje de corte obligatorio. En cuanto al mercado regional e internacional, la presencia de otros actores cuya producción es más competitiva dificulta la inserción argentina en el mercado mundial.

Dimensión	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
7.De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada	3			Hay un mercado regional importante y en crecimiento. Sin embargo, la Argentina no alcanza los estándares de competitividad del Brasil.
7.b. Demanda nacional proyectada	3			Hay un mercado nacional en crecimiento. Sin embargo, el etanol de caña debe competir con el de maíz.
7.c. Demanda internacional proyectada	3			Hay un mercado importante y en crecimiento. Sin embargo, la Argentina no alcanza los estándares de competitividad del Brasil y los Estados Unidos.

8. Síntesis de las limitantes al crecimiento del complejo de biocombustibles

Como síntesis global del enfoque de limitantes al crecimiento, se presenta el siguiente cuadro.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
1.Ambiental				
1.a. Natural		2		
1.b. Antrópica		2		
2.De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica		2		
2.b. Conectividad		2		
3.De financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones		2		
3.b. Financiamiento de capital de trabajo		2		
4.Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto		2		
4.b. Tecnologías de proceso		2		
4.c. Tecnologías de la información			1	
5.De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases	3			
5.b. Ejercicio de poder de mercado		2		
5.c. Presencia de capital extranjero			1	
6.De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa		2		
6.b. Dotación cualitativa			1	
7.De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada		3		
7.b. Demanda nacional proyectada		3		
7.c. Demanda internacional proyectada		3		

C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes

En la sección anterior se analizaron los limitantes al crecimiento del complejo productor de biocombustibles en la Macrorregión NOA. En este sentido, se puede concluir, más allá del análisis pormenorizado de cada limitante, que la implementación de políticas públicas consistentes y perdurables es un requisito indispensable para el desarrollo armónico del sector en el largo plazo.

El régimen de promoción para el desarrollo de los biocombustibles vigente determina que sea la autoridad regulatoria quien define los precios y los volúmenes de venta de los biocombustibles en el mercado local, generando que no exista un mercado en donde concurren libremente demandantes y oferentes. En consecuencia, las cantidades producidas, los precios vigentes y su distribución entre los distintos productores quedan determinados por las definiciones de política que adopta el Estado Nacional.

En este sentido, más allá de que recientemente se aumentó el corte obligatorio con etanol al 12%, desde la industria se reclama que dicho porcentaje se incremente nuevamente. El aumento progresivo del corte con etanol, conjuntamente con una política de precios que considere las heterogeneidades entre las empresas que producen a partir de caña de azúcar y aquellas que lo hacen en base a maíz, posibilitaría la expansión del sector, reduciendo en el mediano plazo las importaciones de combustibles fósiles. Asimismo, brindaría al complejo cañero una alternativa adicional para ubicar y procesar su producción en el mercado local.

Para avanzar en la implementación de estas medidas, sin embargo, debe considerarse su impacto en el parque refinador, en la producción de hidrocarburos fósiles y en el precio final de los combustibles; este último aspecto es determinante en el nivel de competitividad de la economía argentina. Asimismo, deberían evaluarse las posibles limitaciones advertidas por las cámaras empresarias productoras de automóviles en cuanto a su efecto sobre los mismos y a la necesidad de realizar ciertas adaptaciones en los motores.

En definitiva, la organización de la cadena de valor y la superación de los limitantes existentes en la dimensión de la demanda resultan determinantes para la evolución del sector en los próximos años. Así, el incremento en el corte obligatorio doméstico resulta fundamental para garantizar una expansión progresiva y perdurable del nivel de actividad en el sector. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la utilización de la capacidad instalada de producción se encuentra en niveles relativamente altos, por lo que se requerirían nuevas inversiones para abastecer una expansión del mercado local.

Se debe señalar, sobre la base del análisis realizado, que no se observan limitantes relevantes adicionales a los ya mencionados para el desarrollo del sector. Respecto a la cuestión ambiental, en general suele sostenerse que la utilización de biocombustibles representa una mejora en términos ambientales, ya que su utilización implica una menor emisión de gases de efecto invernadero. En el mismo sentido, al sustituir la utilización de combustibles de origen fósil, se reducen los impactos ambientales de la industria hidrocarburífera. El principal limitante ambiental que puede identificarse en la etapa de elaboración del etanol se vincula con el manejo de la vinaza, producto que es potencialmente contaminante en los cursos de agua.

En cuanto a la disponibilidad de infraestructura pública, el análisis realizado muestra que dicho factor no brinda restricciones al desarrollo del complejo, por ubicarse las plantas en zonas con buena conectividad e infraestructura. En este sentido, el principal limitante con el que se encuentran las plantas en la Macrorregión NOA tiene que ver con la distancia que debe recorrer el producto para llegar a las refinadoras; por un lado, esto resta competitividad a la actividad con relación a los productores de etanol en base a maíz y, por el otro, implica costos adicionales para su incorporación a las naftas, lo que en definitiva termina afectando a las refinerías y/o a los usuarios finales. Lo mismo sucede con la planta elaboradora de biodiesel, que debe competir con aquellas ubicadas en el núcleo aceitero del Gran Rosario.

En relación a la cuestión tecnológica, el principal limitante no se encuentra en las características de las plantas elaboradoras de etanol, sino en eslabones anteriores de la cadena. En efecto, las diferencias en el perfil de los productores de caña de azúcar desde el punto de vista tecnológico incide, por un lado, en los costos de los insumos para la elaboración del etanol y, por el otro, en la calidad del insumo, lo que repercute en los rendimientos para la obtención del biocombustible.

Bibliografía

- Anschau, R. A. y otros (2011), “Evaluación del potencial de producción de biocombustibles en Argentina, con criterios de sustentabilidad social, ecológica y económica, y gestión ordenada del territorio. El caso de la caña de azúcar y el bioetanol.” EGAL. Disponible en <http://inta.gov.ar/documentos/evaluacion-del-potencial-de-produccion-de-biocombustibles-en-argentina-con-criterios-de-sustentabilidad-social-ecologica-y-economica-y-gestion-ordenada-del-territorio.-el-caso-de-la-cana-de-azucar-y-el-bioetanol-1/>
- Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), Centro de Gestión de Estudios Estratégicos (CGEE) de Brasil, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Oficina Regional para América Latina y el Caribe de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2008), “Bioetanol de caña de azúcar: energía para el desarrollo sostenible”, Rio de Janeiro. Disponible en: http://www.cgee.org.br/arquivos/bioetanol_esp.pdf?idProduto=4809
- Bolsa de Comercio de Rosario (2014), “Mayor corte de naftas con bioetanol y regulación de precios”; *Informativo Semanal*; septiembre 2014.
- Bolsa de Comercio de Rosario (2014), “La producción de bioetanol en base a maíz supera a la de caña de azúcar”; *Informativo Semanal*; septiembre 2014.
- Bolsa de Comercio de Rosario (2015), “La visión de USDA sobre el etanol en Argentina”; *Informativo Semanal*; agosto 2015.
- Cámara Argentina de Biocombustibles (CARBIO); <http://carbion.com.ar/>.
- Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER) (2010): “Estado de la industria argentina de biocombustibles”; disponible en <http://biodiesel.com.ar/download/CupoNacionalBiocombustiblesMayo2010.pdf>.
- Cámara Argentina de Energías Renovables -CADER- (2012), “Evolución del Mercado de Biocombustibles en la Argentina”; disponible en <http://www.cader.org.ar/informes-y-estudios/evolucion-del-mercado-de-biocombustibles-en-la-argentina.htm>.
- Cámara Argentina de Energías Renovables (CADER) (2013), “Anuario + Renovables 2012 / 2013”, disponible en <https://dl.dropboxusercontent.com/u/78017440/masrenovable2013.pdf>
- Cámara de Alcoholes; <http://www.camaradealcoholes.org.ar/sito.html>.
- Centro Azucarero Argentino; <http://www.centrozucarero.com.ar/>.
- Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas (CIMOP) (2013), “Las infraestructuras y los equipamientos en la gestión y planificación sostenible de las ciudades”; CIMOP; Capital Federal.
- Di Paola María Marta (2013): “La producción de biocombustibles en Argentina”; *Informe Ambiental Anual 2013*; Fundación Ambiente y Recursos Humanos (FARN).
- Doornbosch, R. y Steenblik, R. (2007): “Biofuels: Is the cure worse than the disease?”; Organisation for Economic Co-operation and Development Roundtable on Sustainable Development; Paris.
- Herrera, Lorena P.; Panigatti, José Luis; Barral, María P. y Blanco, Daniel E. (2013): “Biocombustibles en Argentina. Impactos de la producción de soja sobre los humedales y el agua”; Fundación para la Conservación y el Uso Sustentable de los Humedales, Wetlands International Argentina.
- Información Legislativa y Documental (InfoLEG); www.infoleg.mecon.gov.ar.
- Instituto de Promoción del Azúcar y Alcohol en Tucumán; <http://www.ipaat.gov.ar/>.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC); <http://www.indec.mecon.ar/>.
- Ministerio de Energía y Minería; www.energia.gov.ar.
- Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas; <http://www.economia.gov.ar/>.
- Renewable Fuels Association; <http://www.ethanolrfa.org/>.
- UN Comtrade Database; <http://comtrade.un.org/9>.

V. Complejo frutícola

Resumen

La citricultura es una de las principales actividades agropecuarias de la macrorregión noroeste de la Argentina, especialmente en las provincias de Tucumán y Salta. De acuerdo al promedio 2005-2014, existen en el país unas 135.000 hectáreas en producción que dan origen a unas 2.897.271 tn de fruta fresca. Se obtienen limones, naranjas, mandarinas (e híbridos) de excelente calidad y sanidad. En menor proporción, se producen pomelos. El complejo aporta, a nivel nacional, más de 660 millones de dólares anuales por exportaciones, y un valor bruto de producción anual de U\$S 1.160 millones. La Argentina se encuentra entre los ocho principales productores de cítricos del mundo y es el principal exportador de limón, fruta alrededor de la cual se ha conformado un verdadero *cluster*. Se exportan frutas frescas, jugos y aceites esenciales. Los principales destinos de la producción son la Federación de Rusia, España, Holanda, Italia, y Paraguay, aunque se totalizan más de 70 mercados para los cítricos argentinos, muchos de los cuales adquieren la fruta en contraestación. Sin embargo, el Complejo Citrícola de la macrorregión NOA presenta limitantes que afectan su productividad y disminuyen la competitividad de las cadenas que lo integran. Este trabajo tuvo como objetivo relevar las principales limitantes para el Complejo Citrícola de la macrorregión NOA en sus dimensiones 1) ambiental, 2) de dotación de infraestructura, 3) de financiamiento, 4) tecnológica, 5) de la organización de la cadena global de valor, 6) de recursos humanos y 7) de la demanda. Si bien este complejo se encuentra afectado por políticas coyunturales asociadas a temas inflacionarios, cambiarios, impositivos y de reglas de juego, las cuales se espera se modifiquen gradualmente en el corto y mediano plazo, existen limitantes que hay que atender para el desarrollo futuro del sector. Las limitantes fueron puntuadas empleando una escala tripartita (alta, media, baja) de modo de facilitar su análisis. De éste se desprende que las limitantes principales son la carencia de infraestructura básica (sobre todo capacidad energética) y conectividad baja, falta de financiamiento (especialmente de inversiones y de capital de trabajo para pequeños productores) y un escenario poco alentador en términos de demanda internacional proyectada. La dimensión ambiental se presenta como una limitante importante, sobre todo en lo que respecta a la influencia del clima sobre el rendimiento. La contaminación por industrialización de la fruta (limitante ambiental de origen antrópico) también aparece como una limitante importante. En cuanto a los recursos humanos, se observó escasez de

mano de obra capacitada. Los aspectos favorables y desfavorables analizados permiten concluir que mejorar la *performance* y la competitividad del Complejo Citrícola de la macrorregión noroeste es crucial para la Argentina del 2020. En este sentido disminuir los costos de transacción es clave para mejorar la competitividad del complejo, y esto se logrará únicamente resolviendo a corto, mediano y largo plazo las limitantes analizadas.

Introducción

La citricultura es una de las principales actividades agropecuarias de la macrorregión noreste y noroeste de la Argentina, especialmente en las provincias de Tucumán, Entre Ríos, Corrientes, Jujuy y Salta. De acuerdo al promedio 2005-2014, existen unas 135.000 hectáreas en producción que dan origen a unas 2.897.271 tn de fruta fresca. Se obtienen limones, naranjas, mandarinas (e híbridos) de excelente calidad y sanidad. En menor proporción se producen pomelos. El complejo aporta más de 660 millones de dólares anuales por exportaciones, y un valor bruto de producción anual de US\$ 1.160 millones (UIA, 2008; CAME, 2015).

La Argentina se encuentra entre los ocho principales productores de cítricos del mundo y es el principal exportador de limón (USDA, 2015). Se exportan frutas frescas, jugos y aceites esenciales (UIA, 2008). Según CAME (2015), los principales destinos de la producción son la Federación de Rusia, España, Holanda, Italia y Paraguay, aunque para los cítricos argentinos se totalizan más de 70 mercados. Dado que la citricultura está afectada por el fenómeno de la estacionalidad, la posición geográfica de la Argentina le ha permitido convertirse en un proveedor de fruta cítrica fresca confiable durante la primavera y el verano boreal (SAGPyA, 2005). Esto da origen a una importante ventaja comparativa frente a otros países productores. Más de la mitad de los envíos de fruta cítrica al exterior corresponde a limones; la fruta dulce, en cambio, se destina al abastecimiento del mercado interno (CAME, 2015).

Desde el comienzo de su expansión, la citricultura se ha posicionado como una fuente dinamizadora de la producción y el empleo en las economías regionales. Su importancia para las mismas queda plasmada en la cantidad de agentes que intervienen en la cadena, lo cual se pone de manifiesto si se tiene en cuenta que en épocas de buena cosecha el complejo absorbe más de 110.000 empleos directos y 165.000 indirectos. La producción ha crecido aceleradamente desde mediados de los ochenta, de la mano de la incorporación de mejoras tecnológicas a lo largo de la cadena que le han otorgado eficiencia y productividad (CAME, 2015).

La producción citrícola se localiza en dos grandes macrorregiones del país con condiciones aptas para la producción: el Noroeste Argentino (NOA) y el Noreste Argentino (NEA). Según datos a 2014, Tucumán, Entre Ríos, Corrientes, Jujuy y Salta concentran el 93,8% de la producción primaria, y si se incluye Misiones, abarca el 96,3%. El resto se distribuye con proporciones marginales en el norte de la provincia de Buenos Aires (1,9%), Formosa (0,8%), Catamarca (0,7%) y Chaco (0,3%) (CAME, 2015).

La regionalización de la producción de cítricos en el NOA y NEA se debe a que son frutas que no toleran bajas temperaturas, requieren una elevada amplitud térmica en la maduración para alcanzar la pigmentación deseada y necesitan suelos profundos franco-arenosos que permitan un buen drenaje para abastecer del oxígeno requerido por esas plantaciones. Sin embargo, el NOA y el NEA presentan diferencias en cuanto a suelos, climas, sistemas de producción, tecnología, tamaño de las fincas y limitantes para el crecimiento del Complejo, lo que justifica su estudio por separado. Una de las principales características distintivas del Complejo Citrícola del NOA se vincula a la mayor envergadura de los establecimientos productivos respecto del NEA, debido a la existencia de grandes firmas que muestran un elevado nivel de integración desde la producción hasta el proceso industrial. Por otra parte, la orientación productiva de la macrorregión NOA es hacia el limón y el pomelo.

La macrorregión NOA está conformada por las provincias de Tucumán, Jujuy, Salta y Catamarca. Para 2014, concentraba el 86,2% de la producción nacional de limones y el 49% de la producción nacional de pomelos, aunque estas participaciones podían llegar a ser hasta 10 puntos porcentuales más elevadas con condiciones climáticas benévolas.

Según UIA (2008), la cadena productiva de las distintas frutas cítricas es similar, ya que las plantaciones se manipulan de la misma manera y los productos derivados son similares. Sin embargo, la cadena productiva del limón cuenta con una dinámica propia y presenta elementos que la distinguen lo que justifica su estudio por separado.

Respecto a la cadena del limón, el caso más emblemático es el de la provincia de Tucumán. Allí se ha producido un proceso de concentración de la tierra y de desaparición de pequeños productores (similar al verificado a nivel nacional), un aumento paulatino de la unidad económica mínima eficiente (más de 50 ha) y, por lo tanto, una virtual desaparición del productor minifundista (menos de 10 ha). Los productores medianos (de 50 a 300 ha) y grandes (más de 300 ha) dan cuenta de alrededor del 90% de la producción provincial. La cadena se desarrolla, por lo tanto, en torno a grandes empresas integradas verticalmente que producen, empaacan, industrializan y exportan la fruta. Sólo cuatro empresas agroindustriales explican casi el 50% de la superficie implantada.

Tucumán es la principal provincia productora de limón a nivel nacional, y se ha desarrollado a nivel provincial un *cluster* en torno a esta cadena productiva. Esto se debe a que la provincia cuenta con ventajas comparativas para la producción de esta fruta: las plantaciones se ubican en las laderas de zonas montañosas a unos 300-500 metros sobre el nivel del mar. Esta ubicación estratégica protege a las plantas contra heladas y provee un excelente drenaje para el agua. En la provincia pueden identificarse todos los eslabones de la cadena de valor trabajando en forma conjunta con altos niveles de competitividad, lo cual otorga a los limones tucumanos prestigio a nivel mundial como un producto de gran calidad³⁷

El sector primario está dividido en dos etapas: a) siembra y cultivo y b) cosecha. Dentro de la primera, se siembra un almácigo, que luego de desarrollarse lo suficiente como para poder sobrevivir a las inclemencias del tiempo y los suelos arenosos, es trasplantado hacia el lugar en donde se desarrollará (surco de producción). A este almácigo se le injerta la variedad cítrica que se desea y se le aplican los plaguicidas necesarios para su correcto desarrollo. Luego de cinco años de crecimiento de la planta, la misma está en condiciones de generar una cantidad de frutos oportuna para su cosecha, que se realiza en forma manual. Los frutos cosechados son transportados hacia la planta empaquetadora, en donde se realizan las labores de higienización, encerado, clasificación y empaque de acuerdo a si el consumo es en fresco o si se destina a industrialización.

En la etapa de industrialización, a su vez, se pueden identificar dos etapas. La primera (industrialización primaria) implica las subetapas de recepción, extracción de aceites, centrifugado, desaireado, pasteurización y evaporación, para luego envasar el producto en dos formas: jugo concentrado o cáscara deshidratada. La segunda etapa de industrialización consiste en el envasado del jugo, la fabricación de bases multifrutas concentradas y la elaboración de gaseosas, perfumes y saborizantes. Con los desechos de esta etapa es posible fabricar pellets para consumo animal. La diversidad de subproductos obtenidos hace que la comercialización de los mismos sea muy variada (UIA, 2008).

Sin embargo, existen limitantes que atentan contra la competitividad y el desarrollo del complejo. Para la elaboración de este capítulo se han relevado distintas fuentes de información primarias y se han realizado relevamientos en centros comerciales y puntos de distribución. Además, se han consultado fuentes secundarias (organismos nacionales e internacionales) y diversas fuentes bibliográficas calificadas. A continuación se sintetizan las características generales del complejo,

³⁷ Extractado de Bolsa de Comercio de Córdoba. Capítulo 14. Encadenamiento Productivo Citrícola. Disponible en: <http://bolsacba.com.ar/buscador/?p=1905>

detallando, al mismo tiempo, sus especificidades para la región bajo estudio. Luego, se describen las principales limitaciones de este complejo en esta región, asignándole niveles o grados de intensidad, que afectan su crecimiento. Por último, se presentan algunas propuestas para superar las principales limitaciones de modo de poder incrementar la producción de los diversos productos del complejo, agregando valor y empleo, y diversificando los mercados de destino para lograr un salto importante en el desarrollo de este sector en la macrorregión NOA.

A. Descripción del complejo

1. Caracterización del complejo productivo cítrico a nivel nacional

La citricultura es una de las principales actividades agropecuarias de la macrorregión noreste (NEA) y noroeste (NOA) del país, especialmente en las provincias de Tucumán, Entre Ríos, Corrientes, Jujuy y Salta. Se obtienen limones, naranjas, mandarinas, pomelos y frutas híbridas, todas de excelente sanidad y calidad. Para el año 2014 se registraron alrededor de 130.816 hectáreas en producción, de las cuales el 62,5% se concentraban en Entre Ríos y Tucumán. Por tipo de cultivo, las plantaciones se distribuyen en: limón, con 49.500 hectáreas plantadas (38% del total), naranja con 46.100 hectáreas (33%), mandarina con 33.900 hectáreas (24,5%) y pomelo con 5.280 hectáreas (4%). La producción anual de cítricos en el país ha promediado las 2.897.271 toneladas en el período 2010-2014. (CAME, 2015).

Alrededor del Complejo Cítrico se conforma un polo agroindustrial moderno, con perfil exportador, que a partir de inversiones y de la introducción de mejoras en los procesos de producción ha logrado obtener una buena combinación de calidad y precio que permite colocar los productos que se producen y procesan en los mercados más exigentes del mundo (CAME, 2015). Esto es posible dadas las importantes ventajas comparativas que surgen de las condiciones agroecológicas de las macrorregiones productoras y por el hecho de que, al ser una producción estacional, puede exportarse fruta argentina al Hemisferio Norte en contraestación. Considerando su *performance* entre 2010 y 2014, el Complejo Cítrico aporta más de 660 millones de dólares anuales por exportaciones y genera un valor bruto de producción anual de U\$S 1.160 millones. Actualmente, el país se encuentra entre los ocho primeros productores de cítricos del mundo y es el primer exportador de limón (CAME, 2015; USDA, 2015).

Los citrus argentinos se exportan a más de 70 mercados. En 2014 las plazas más relevantes fueron la Federación de Rusia, España, Holanda, Italia, y Paraguay. Más de la mitad de los envíos externos son limones. Los cítricos dulces, en cambio, se destinan mayormente al mercado interno (CAME, 2015).

La citricultura es una importante fuente de generación de empleo ya que se trata de una actividad que requiere mano de obra intensiva: en épocas de buena cosecha absorbe más de 110.000 empleos directos y 165.000 empleos indirectos. La actividad es estacional, la demanda se concentra en el mes de agosto y es mínima en enero (UIA, 2008; CAME, 2015).

La importancia del sector cítrico en las economías regionales queda plasmada en la cantidad de agentes que intervienen en las cadenas productivas. La misma está integrada por aproximadamente 5.300 productores de cítricos, 440 establecimientos de empaque, y 20 plantas industriales de jugo, que en 2014 industrializaron 933.000 toneladas de frutas cítricas; lo que equivale al 36% de la producción total. (CAME, 2015).

Si bien la mayor parte de la producción de cítricos se destina al consumo en fresco, ya sea al mercado interno o externo, el crecimiento de la producción industrial ha acompañado al de la producción primaria. En general, la mayor cosecha suele incidir directamente en una mayor cantidad de fruta destinada a la industria para su procesamiento. Así, los ciclos de crecimiento y caída en la

elaboración de derivados son coincidentes con los ciclos de crecimiento y decrecimiento en la cosecha (CAME, 2015).

La industrialización primaria de la fruta da origen a los jugos cítricos concentrados congelados, el aceite esencial de limón, la pulpa congelada de limón y la cáscara deshidratada. La segunda etapa de industrialización consiste en el envasado del jugo, la fabricación de bases multifrutas concentradas, la elaboración de gaseosas, perfumes y saborizantes. En algunos casos con los desechos de esta etapa, se fabrican pellets para consumo animal (UIA, 2008; CAME, 2015).

La comercialización de los subproductos derivados de las frutas cítricas es muy variada. La mayor parte de la producción industrial de cítricos se destina al mercado externo: en el caso de aceites esenciales y cáscaras deshidratadas prácticamente la totalidad de lo que se produce en el país se exporta, mientras que en jugos concentrados se exporta casi el 80% de lo que se elabora en el país (CAME, 2015).

Diagrama V.1
Esquema del circuito cítrico, 2014



Fuente: CAME, 2015.

1.1 Impacto de las exportaciones en el desarrollo del Complejo Cítrico argentino. El caso del limón y la naranja

Las exportaciones del sector han sido un factor determinante en el desarrollo de la cadena cítrica, especialmente en limones, naranjas y mandarinas, y han alentado no sólo el incremento en los volúmenes producidos sino también la incorporación de mejoras tecnológicas que otorgan competitividad a la cadena en su conjunto. Cabe destacar que para 1985 apenas el 7,2% de la producción se destinaba a la exportación, mientras que en 2014 la participación era del 20,4% (CAME, 2015).

Los cambios en la estructura productiva del complejo, los avances tecnológicos y las mejoras de organización y comercialización (que han aumentado la eficiencia y la productividad) son los principales factores que impulsan el dinamismo exportador y especialmente la consolidación del limón como *commodity* de exportación.

Entre 1985 y 2014 se observa un cambio notorio en términos de volumen exportado de limones y naranjas: el limón ganó participación en detrimento de la naranja. En 2013 y 2014 se exportó casi tanta naranja como en 1987 y 1988, mientras que, comparando los mismos períodos, en limón se exportó 4,2 veces más y promedia el 54,8% en los años 2012-2014. Esto se debe a la menor calidad relativa de la naranja respecto del limón, a los mayores costos internos que no son compensados con los precios de exportación y a la competencia de la naranja sudafricana en los mercados europeos y en la Federación de Rusia.

Por otra parte, mientras la naranja ha sido y es la fruta más consumida en el mercado doméstico, la tendencia en el mundo es a consumir más mandarina que naranjas en fresco, explicado principalmente por la simplicidad de su consumo. Esto también explica, en parte, por qué, mientras las exportaciones de naranjas han ido cayendo, las de mandarina se han incrementado (CAME, 2015).

1.2 Situación y principales destinos del mercado de exportación

La exportación cítrica ha presentado una fluctuación constante en sus envíos al exterior durante los últimos años. Las principales causas se vinculan con:

- a. el retroceso en la demanda mundial de cítricos tras la crisis financiera de 2008, especialmente por parte de la Unión Europea que representa uno de los principales mercados de exportación (sobre todo para limones y naranjas);
- b. la menor competitividad cambiaria;
- c. una política interna que no ha estimulado la exportación;
- d. la ausencia de tratados comerciales que mejoren las condiciones de acceso a los mercados compradores; y
- e. condiciones climáticas adversas que han disminuido la calidad y cantidad de cítricos, afectando las exportaciones.

Los citrus locales se exportan a más de setenta mercados. Los principales mercados para los cítricos frescos argentinos son la Federación de Rusia, España, Holanda, Italia y Paraguay.

Según CAME (2015), la combinación de las diferentes áreas de producción con sus variaciones climáticas, el uso de tecnología de última generación, la continua actualización de variedades, y uno de los índices mundiales más bajos en el uso de agroquímicos, hace que los productores argentinos puedan ofrecer cítricos adaptados a las preferencias de los diferentes mercados, de alta calidad, excelente apariencia y color, y una combinación de dulzura y acidez que es sumamente valorada en el exterior.

Más allá de los cambios en los patrones de consumo y de las dificultades que tiene en la actualidad la naranja argentina para ingresar competitivamente en los mercados mundiales, la gran cantidad de variedades producidas de naranjas a lo largo de las zonas productoras del país son un punto favorable, porque permiten que se cosechen durante todo el año y se exporten a mercados de diferentes gustos. Además, en el mercado internacional la Argentina se destaca como proveedor de naranjas de jugo, tanto las tempranas del noroeste, como las más tardías del noreste, lo que abre horizontes para seguir explotando exportaciones de mayor valor agregado (CAME, 2015).

1.3 Caracterización de los agentes y actores intervinientes en el sector cítrico argentino

Según CAME (2015), la estructura del sector cítrico es diferente según la zona y subproducto: en la provincia de Tucumán, donde se concentra el 94% de la producción limonera del país, sólo cuatro empresas agroindustriales explican casi el 50% de la superficie implantada y los productores medianos (de 50 a 300 hectáreas) y grandes (más de 300 hectáreas) explican el 90% de la producción provincial. A partir de fines de los ochenta y principios de los noventa comienza en la

Argentina un proceso de concentración de la tierra y desaparición de pequeños productores, con un aumento paulatino de unidades económicas con más de 50 hectáreas (unidad económica mínima eficiente) y desaparición del productor minifundista con menos de 10 hectáreas. Actualmente, los grandes productores de limones tienen el control del mercado de materia prima y de los canales de comercialización de los productos, tanto en el mercado interno como en el internacional. Casi todos los productores están asociados a importadores a gran escala en los países de destino.

Sin embargo, en la producción de limones y, sobre todo, en naranjas, mandarinas y pomelos, persisten muchos productores pequeños, que se dedican a la actividad primaria y venden su producción según las condiciones del momento. Algunos no están integrados y otros están asociados en cooperativas, asociaciones, o consorcios de exportación en el caso de aquellos que cuentan con mayor perfil tecnológico. Si bien la proporción de productores de pequeña escala aún es grande y se extienden a lo largo de todas las provincias productoras de cítricos, su participación en la producción ha ido cayendo a lo largo del tiempo.

A su vez, persisten diferencias de productividad muy importantes en el interior de la cadena, donde los productores y empresas de menor perfil tecnológico van quedando rezagados.

En líneas generales, en el Complejo Citrícola intervienen tres tipos de agentes: las agroindustrias integradas verticalmente, las asociaciones de productores y consorcios de exportación y los pequeños y medianos productores no integrados. Asimismo, existen agentes y organizaciones de carácter público y privado que realizan inversiones en Investigación y Desarrollo (I&D) o brindan servicios de asesoramiento y asistencia a los productores de cítricos. El INTA se destaca entre estas organizaciones dado que posee estaciones experimentales a lo largo de las zonas cítricas donde se desarrollan nuevas variedades de cítricos, se provee material de propagación certificado y se suministra asistencia técnica a las plantaciones.

La sanidad de las plantaciones está a cargo del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y asociaciones de productores, empacadores y exportadores, que realizan tareas sistemáticas buscando mejorar las condiciones fitosanitarias de las explotaciones, para mejorar la calidad de las producciones, prevenir enfermedades, y garantizar el ingreso a mercados con altas exigencias sanitarias. SENASA realiza un control permanente de las plantaciones para garantizar el cumplimiento estricto de las normativas en la fruta que se exporta. Con la administración de Federcitrus mantiene operativo el sistema de trazabilidad de fruta fresca cítrica para exportación a la Unión Europea y mercados con restricciones cuarentenarias similares.

1.4 Las cadenas productivas que integran el complejo cítrico

Hasta la década del noventa, la producción nacional de cítricos estaba orientada hacia el naranjo cultivado tanto en plantaciones comerciales como en forma casera. Su sabor dulce y la posibilidad de florecer en una franja geográfica extensa convierten a las naranjas en una de las frutas más consumidas del país. No obstante, con el explosivo crecimiento en la producción y exportación de limones, originado por el incremento de las hectáreas cultivadas y la obtención de mejores rendimientos se desencadena un cambio en el patrón de producción. Para el período 2012-2013, el 50% de los cítricos producidos en la Argentina eran limones. Paralelamente, la producción de mandarinas y de pomelos perdió terreno. El caso de esta última fruta es notorio: pasa de explicar el 11,3% de la producción en 1985 a niveles de entre 4 y 5% en el período 2010-2014 (CAME, 2015).

Si bien los cítricos cultivados en el país tienen semejanzas en cuanto a tecnología de producción y procesamiento industrial, conviene hacer una distinción entre la cadena productiva de los cítricos dulces (especialmente la naranja), cuyo impacto es mayor en la macrorregión NEA, y la cadena productiva del limón, desarrollada principalmente en el NOA y con preponderancia en la provincia de Tucumán.



Fuente: UIA, 2008

a) Cadena de los cítricos dulces

Según CAME (2015), el 69,5% de la producción de cítricos dulces (naranjas, mandarinas y pomelos) se concentra en la zona mesopotámica (macrorregión NEA). Sin embargo, la evolución de las naranjas, pomelos y mandarinas no ha tenido el ritmo alcanzado por el limón. Como el principal destino de la producción es el mercado interno, queda subordinado a los problemas de la coyuntura interna y a los ciclos en la actividad.

Según datos del año 2014, la superficie implantada de cítricos dulces ronda aproximadamente las 87.000 has, lo cual representa el 66,5% de la superficie total destinada a la citricultura. La provincia de Entre Ríos lidera la producción de naranjas y mandarinas, con una participación que en 2014 se ubicaba en 41,9% y 48,3% respectivamente. Junto con Corrientes explican el 74,7% de la producción de esas frutas. Salta, que integra la macrorregión NOA, lidera la producción de pomelos con una participación de 34,3% en 2014. La superficie implantada de cítricos dulces se contrajo significativamente en las últimas tres décadas, especialmente en naranjas y pomelos, que como contrapartida prácticamente duplica sus rendimientos. En el caso de la mandarina, la superficie implantada en ese período ha aumentado levemente, pero en cambio, ha sido el cítrico con menor aumento en sus rendimientos.

Los cítricos dulces son los más consumidos en el mercado interno. Más de la mitad de la producción de naranjas y mandarinas, se consume como fruta fresca en el mercado local y el resto se industrializa o se exporta como fruta fresca. En el caso de la industria del jugo de naranja local, gracias a las diferentes regiones productoras y las distintas variedades, se ofrecen en el mercado interno naranjas de jugo durante prácticamente todo el año. Si bien a la industria de jugo le cuesta competir con el Brasil, los problemas productivos y sanitarios surgidos en las dos principales regiones productoras del mundo (Brasil y Florida) han favorecido al jugo argentino.

Durante los últimos años, la cadena productiva de cítricos dulces, se vió influida por una serie de limitantes de distinta índole que afectaron su crecimiento y desarrollo, así como también sus niveles de competitividad. Sin embargo, ha experimentado cierto crecimiento del entramado productivo con incorporaciones tecnológicas de altos estándares que le han permitido mejorar la productividad en los cultivos. Incluso los pequeños productores de naranjas y mandarinas hicieron

cambios en sus procesos de producción para ganar eficiencia. Esto ocurrió como consecuencia de la reorientación de la producción hacia la industrialización con destino al mercado interno, que también ha generado condiciones para el desarrollo de una industria eficiente. Y como sucedió en el sector limonero, se ha conformado alrededor del complejo de naranjas, mandarinas y pomelos, una industria con numerosas empresas integradas verticalmente que procesan la mayor parte de los cítricos dulces. Algunas de las más importantes son Litoral Citrus, ECA S.A. y Ledesma S.A.

b) Cadena del limón

CAME (2015) define al limón como el producto “estrella” dentro del sector cítrico. Sin duda alguna, este cultivo ha sido uno de los determinantes del fuerte crecimiento que ha tenido la citricultura argentina en las últimas tres décadas. El 46,4% de la producción cítrica nacional corresponde a esta fruta (de acuerdo al promedio de participación de los últimos cinco años) y si se analiza el incremento de la producción de cítricos entre 1985 y el promedio anual de los últimos cinco años (2010-2014), el 65,7% se explica por la mayor producción limonera. Aun considerando las variaciones de producción asociadas a eventos climáticos (por ejemplo, lo observado en el año 2014) el país aporta el 20% de la producción mundial de limones y el 15,7% de las exportaciones.

El limón es un cultivo perenne, cuya producción comienza al tercer año de implantarse. Alcanza su máxima capacidad productiva al décimo año. La cosecha es manual y se realiza entre mayo y septiembre, con elevados requerimientos de mano de obra temporaria.

A nivel nacional, la superficie cultivada con este cultivo es de aproximadamente 50.000 hectáreas. La producción se concentra en el NOA, especialmente en Tucumán (que en 2014 produjo el 73,3% del total nacional). El resto de las provincias del NOA (Salta, Jujuy y Catamarca) participan con el 13%, mientras que ha cobrado relevancia Corrientes, que triplicó su producción de limones en 2014 y pasó de explicar el 2,4% de la producción al 11,4%.

Tucumán es el referente del sector limonero, a pesar de que en 2014 la producción provincial se vió muy perjudicada por el clima, lo que afectó su participación. Según la Asociación Tucumana de Citrus, en esa provincia no sólo se localiza el 77% de la superficie sembrada con limón, sino que desde allí sale el 95% del limón en fresco que exporta el país, el 85% de las exportaciones de aceites esenciales, y el 82% del jugo de limón que se envía al mundo. La dimensión que ha cobrado la actividad limonera en Tucumán es tan alta, que el 6% de la Población Económicamente Activa (PEA) de la provincia está ocupada en esa actividad.

La expansión del limón en Tucumán comienza a fines de los sesenta, con la crisis azucarera que empujó a numerosos productores a reemplazar el azúcar por limón. Sin embargo, el mayor impulso tiene lugar a partir de la década de los noventa, cuando el limón se consolidó como producto de exportación. Desde entonces se han implementado grandes mejoras tecnológicas que han permitido un mejor manejo de las plantaciones, mayor calidad, y más productividad de la fruta. Esta expansión ha sido acompañada por una disminución relativa de cultivos cítricos con menor rendimiento, como la mandarina, el pomelo, y la naranja.

En Tucumán existe un polo agroindustrial que articula la producción primaria, secundaria y terciaria con niveles de eficiencia, calidad y productividad altamente superior que los demás cítricos, lo cual diferencia notoriamente a la cadena del limón de la cadena de los cítricos dulces. En parte debido a la alta integración vertical que alcanzó el sector, se ha forjado una industria dinámica, con elevada capacidad tecnológica en la cosecha, el empaque e industrialización. Actualmente la citricultura es la segunda actividad económica y social en importancia en Tucumán (después del azúcar). Se estima que llega a absorber más de 40.000 empleos directos en épocas de buena cosecha, además del personal de quintas y, según la Asociación Tucumana de Citrus, en 2014 generó 402 millones de dólares en exportaciones. Universidades, centros de investigación, fundaciones y cámaras sectoriales se concentran y desarrollan alrededor de esa cadena.

Por su parte, en la macrorregión NEA, el limón se cultiva en pequeña escala. La producción se encuentra más dispersa y el desarrollo de la cadena es escaso. Los rendimientos en provincias como

Misiones, Entre Ríos, Chaco o Formosa son muy bajos y se mantienen relativamente estables en el tiempo, ya que el limón se cultiva casi marginalmente.

Otra diferencia importante con la cadena de los cítricos dulces es el principal destino del limón, que es la industria y la exportación. De la industrialización del limón se obtiene el jugo concentrado, aceite esencial y cáscara deshidratada, principalmente. Algunas plantas procesadoras elaboran pulpa congelada, utilizada como agregado en jugos y bebidas alcohólicas, pero no es significativo. Tanto en jugo de limón como en cáscara deshidratada y en aceite esencial, las exportaciones son el principal destino de la producción. La Argentina, a través de inversiones en maquinaria y tecnología, ha logrado convertirse en uno de los países más competitivos del mundo en ese rubro. Justamente el desarrollo de la industria limonera ha sido un elemento diferenciador para la cadena. Hoy la Argentina es líder mundial en la industrialización de limones, y concentra alrededor de la mitad de la fruta procesada mundial.

El complejo limonero tiene altísima proporción de empresas con integración vertical, con producción de limones, industrialización y empaque. Estos productores aportan más de la mitad de la producción de limón de Tucumán y poseen los empaques de mayor capacidad. Concentran más del 50% de la superficie plantada y son proveedores de algunos insumos. El proceso de integración comenzó con empresas de empaque y almacenaje que luego adquirieron y cultivaron fincas. También ha ocurrido en el sentido inverso: productores grandes que montaron sus propios empaques o se asociaron con uno o dos productores más para invertir en las instalaciones. En Tucumán se conformó un verdadero *cluster* limonero, con plantas de empaque con tecnología de punta que procesan la fruta fresca con destino a la exportación y al mercado interno, y siete plantas industriales donde se procesa el 70% de la producción. La instalación de nuevas fábricas y la ampliación de las existentes han permitido impulsar tanto la producción como los volúmenes procesados.

3. Caracterización del Complejo productivo en la macrorregión NOA

La macrorregión NOA está conformada por las provincias de Tucumán, Salta, Jujuy y Catamarca, cada una de las cuales presenta características productivas propias. Las mismas se analizarán sucintamente a continuación:

3.1 Provincia de Tucumán

Según UIA (2008), la citricultura tucumana se localiza en una franja central orientada de sur a norte que abarca los departamentos de La Cocha, Alberdi, Río Chico, Chicligasta, Monteros, Famaillá, Lules, Burreyacú, Yerba Buena, Cruz Alta y Tañi Viejo.

La provincia cuenta con 35.000 hectáreas plantadas con limones (38.000 ha de cítricos), generando una producción total de 1.100.000 toneladas de limón que representa aproximadamente el 94% de la producción argentina de esta fruta. Asimismo, cuenta con cerca de 350 productores, 40 modernas plantas de empaques y ocho empresas dedicadas al procesamiento industrial de los cítricos (UIA, 2008; CAME, 2015).

En los últimos años se produjo en Tucumán un proceso de concentración de la tierra y de desaparición de pequeños productores similar al verificado a nivel nacional, un aumento paulatino de la unidad económica mínima eficiente (más de 50 ha) y, por lo tanto, una virtual desaparición del productor minifundista (menos de 10 ha). Los productores medianos (de 50 a 300 ha) y grandes (más de 300 ha) dan cuenta de alrededor del 90% de la producción provincial (MINCYT, 2013).

Las principales empresas productoras de jugo concentrado de limón y sus subproductos presentan en general un elevado nivel de integración vertical (el grado de concentración es alto: sólo cuatro empresas agroindustriales explican casi el 50% de la superficie implantada), a la que se agregan una serie de cooperativas y plantas de empaque que avanzan en la cadena de industrialización de su

producción. En total, son nueve las empresas que producen jugo concentrado de limón, además de los subproductos (MINCyT, 2013).

3.2 Provincia de Salta

Salta es la principal provincia productora de pomelo, con el 34,3% del total nacional en 2014 (CAME, 2015). Aporta el 13,6% del total de los cítricos nacionales³⁸. La citricultura de la provincia de Salta se desarrolla en los departamentos de Orán, Anta, San Martín, Metán y Güemes. En el departamento de Orán se concentra en montes cítricos, en localidades como Urundel, Las Varas, Colonia Santa Rosa, Pichanal y zonas rurales aledañas a San Ramón de La Nueva Orán. Para 2013, el departamento de Orán poseía el 65% del área cítrica. En Metán, por su parte, los productores tienen el 13,5% del área. Por otra parte, en el conjunto de Anta y Güemes dos empresas abarcan el 20,1% del área cítrica. En el resto de la provincia la situación es muy distinta ya que, por ejemplo, el departamento de Santa Victoria solo tiene el 1,5% del área cítrica total (INTA, 2004; Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2013).

Las especies predominantes en la provincia son el pomelo y la naranja, con existencia puntual de lotes con limón en el departamento de Anta (INTA, 2004). La producción se realiza 100% bajo regadío dada la escasez del recurso hídrico en la provincia (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2013).

Según datos del INTA, para 2004 la superficie total informada cultivada con cítricos es de unas 14.160 ha, de las cuales se encuentran inscriptas 1.106 U.P. en el marco del Programa de Certificación de Frutas Frescas para Exportación, que agrupa una superficie de 7.004 ha correspondiente a 32 establecimientos exportadores. La superficie restante se destina al mercado interno. Para 2010 existían unas 122 explotaciones destinadas a cítricos en la provincia, en las cuales se producían pomelos, naranjas, limones, mandarinas y, en menor medida, limas (INTA, 2004; Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2013).

Las firmas que exportan su producción en forma directa son: Citrus Salta S.A., Ramón Tuma S.A., Ing. y Ref. San Martín del Tabacal S.A., Hijos de José Gómez Martínez S.A., La Moraleja, Produnor y El Refugio. Brindan servicios de empaque y exportación las empresas Salta Refrescos S.A., Citrusvil S.A., Estancia Río Colorado, La Abastecedora y Expofrut (INTA, 2004).

El destino de la producción para consumo se divide en fruta fresca para consumo directo y para industrialización. En este último caso cobra mayor importancia la elaboración de jugos, pulpa congelada, aceites esenciales, cáscara deshidratada y pellets. En cuanto al destino comercial, los porcentajes entre mercado interno y externo son variables ya que se encuentran afectados por cuestiones de rendimiento y/o de calidad cuando son incididos por factores climáticos. Los factores sanitarios, como pueden ser las plagas (minador de los cítricos, cochinilla roja australiana) o enfermedades como la cancrisis también afectan el rendimiento y la calidad de los frutos en la provincia de Salta (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2013).

3.3 Provincia de Jujuy

Con 6.712 ha implantadas, la citricultura explica la mayor superficie implantada con frutales en la provincia de Jujuy. La región de Valles Cálidos contiene el 94% del área implantada con cítricos, cuya producción se desarrolla en Ledesma, Santa Bárbara y, en menor medida, en San Pedro. Allí se cultivan todas las especies cítricas: naranjos (58%), mandarinos (18%), limoneros (19%) y pomelos (8%) (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, 2012).

³⁸ Extractado de MECON. Disponible en: http://www.meccon.gov.ar/programanorte grande/docs/plan_competitividad_citricola.pdf.

La actividad cítrica se desarrolla en 212 unidades productivas registradas, que presentan marcadas diferencias en cuanto a tamaño, tecnología, y disponibilidad de agua para riego.

Existe un grupo de seis establecimientos que desarrollan la producción en superficies mayores a 500 has, en las que se combinan cítricos, legumbres, caña y frutas exóticas. Estos se encuentran fuertemente capitalizadas, lo que les permite contar con modernas técnicas de producción primaria, eficientes métodos de riego, fertilización, empaque y gestión administrativa. Su rendimiento supera las 50tn/ha, llegando en algunos casos a las 100 toneladas. La mitad de su producción se destina al mercado externo. Estos establecimientos explican la totalidad de los productos cítricos exportados por la provincia.

En contraste con este perfil, existen cerca de 160 productores minifundistas que manejan superficies de entre 2 y 10 has, con escaso nivel tecnológico y limitado acceso al agua cuya producción se destina al abastecimiento de los mercados locales.

La citricultura presenta menor desarrollo en Valles Templados: sólo explica el 6% del área implantada con cítricos. El mayor desarrollo del área se encuentra en el departamento del Carmen, con 285 ha implantadas, en su mayoría con naranjos.

3.4 Provincia de Catamarca

La producción cítrica de Catamarca está localizada en dos zonas ecológicamente bien diferenciadas: la localidad de Alijilán y el Valle Central (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. 2009).

La localidad de Alijilán, en el departamento Santa Rosa, está dedicada casi exclusivamente a la producción de naranjos, con una superficie, según el Censo 2002, de aproximadamente 500 ha.

El Valle Central, con una superficie de 1100 ha, comprende los departamentos de Fray M. Esquiú, Valle Viejo, Capital y Capayán. Incluye las localidades asentadas a lo largo de la Ruta Nacional N° 38 hasta casi el límite con la provincia de La Rioja: Miraflores, Coneta, Huillapima, Capayán y Chumbicha, y las Colonias Nueva Coneta y Colonia del Valle, que poseen más del 50% de la producción de mandarinos de la provincia.

El mandarino es el cultivo tradicional del Valle Central. La producción es temprana y de gran calidad debido a las altas temperaturas e insolación. Sin embargo, se registra un aumento en la superficie implantada con naranjos. En esta región se encuentran dos tipos de productores bien diferenciados: los productores tradicionales (medianos y grandes) y los pequeños productores.

Los productores medianos y grandes cuentan con más de 50 ha y obtienen agua subterránea para riego a través de perforaciones. Esta fracción está integrada por empresas que gozan de los beneficios de los diferimientos impositivos encuadrados en el marco de la Ley Nacional de Desarrollo Económico N° 22.021 y su modificatoria N° 22.702. Producen variedades destinadas a la exportación, como naranjas Navelina, Navelate y Salustiana y entre las mandarinas se destacan los distintos clones de Clementina como Clemenules y Hernandina, y también algunos híbridos como W. Murcott, Nova y Nour.

Por su parte, los pequeños citricultores, que son los productores tradicionales, atraviesan una difícil situación económica, con ingresos anuales insuficientes para participar en procesos de crecimiento y desarrollo (recambio de quintas, capacitación asesoramiento profesional, adopción de nuevas tecnologías). En esta fracción prevalecen las variedades tradicionales de mandarinas, como la común o criolla, y los naranjos Valencia Late y Robertson Navel. La superficie cubierta por este sector es de unas de 350 a 400 ha, con una distribución sumamente atomizada ya que el 90% de los productores no superan las 5 hectáreas. En general, realizan una actividad extractiva más que un manejo racional del monte cítrico. Su producción se destina fundamentalmente a la venta directa en el mercado local. La mayoría de estos productores utiliza mano de obra familiar.

Desde el punto de vista sanitario, la situación de Catamarca, presenta algunas amenazas, sobre todo en lo referido a la mosca de los frutos. El nivel tecnológico es deficiente en la mayoría de los

casos, aspecto que se ve reflejado en la utilización inadecuada de portainjertos, variedades y control fitosanitario. Esto se traduce en bajos rendimientos de los montes, que no sobrepasan las 10 a 15 toneladas por hectárea.

B. Identificación de limitantes al crecimiento

En esta sección se abordará la cuestión de las limitantes al crecimiento del complejo cítrico en la macrorregión NOA, exponiendo en detalle lo relevado para cada dimensión.

1. Dimensión ambiental

1.1 Natural

Las condiciones orográficas del NOA generan condiciones agroecológicas más o menos favorables para el desarrollo de las diferentes especies cítricas. La pendiente que existe en algunas zonas montañosas (situación verificable hacia el límite occidental de la zona cítrica tucumana) puede tornar inviable la producción³⁹. La orografía y la altitud determinan asimismo las condiciones climáticas y la disponibilidad de agua, que son factores condicionantes para la producción.

Según el INTA, el clima es un factor esencial a considerar cuando se selecciona una determinada región para implantar cítricos. Las bajas temperaturas resultan limitantes para su cultivo, dado que la amplitud térmica óptima para el desarrollo de los cítricos se encuentra entre 23°C y 34°C. Una limitante importante para el cultivo de estas especies es la ocurrencia de heladas, que afectan en mayor o menor medida a las plantas según el estadio fenológico de las mismas en el momento de ocurrencia. Según su duración e intensidad, este fenómeno puede originar importantes pérdidas en la producción. Además produce un daño a las plantas que afecta su *performance* productiva futura. Si bien las altas temperaturas no son limitantes, el ascenso brusco de la temperatura puede producir la muerte de hojas y la disminución de la calidad de la fruta. Los vientos, aunque no son limitantes, tienen su importancia por la acción que ejercen sobre los frutos. Producen manchas y raspaduras en la cáscara (daño conocido como *rameado*), lo cual se traduce en un cierto porcentaje de fruta depreciada.

Una de las limitantes detectadas para la macrorregión NOA se asocia con la disponibilidad de agua para riego, dado que el agua no es un recurso abundante en la zona. La cítricultura salteña, por ejemplo, se realiza bajo riego en la totalidad de la superficie implantada. En Catamarca, por su parte, es necesaria la provisión de agua subterránea para riego.

Una importante limitante para la comercialización está dada por las enfermedades y plagas cuarentenarias, que limitan e impiden el acceso a los principales mercados externos de los cítricos de la Argentina. Las más importantes son la canchosis, la mancha negra, la sarna y la mosca de la fruta. También, el HLB (Huanglongbing o Enfermedad del Dragón Amarillo, anteriormente conocida como Greening) constituye una enfermedad crítica y terminal que puede poner en riesgo la cítricultura a escala nacional.

El HLB es producido por una bacteria que transmite un insecto vector. Si bien la enfermedad aún no se ha diseminado, el vector está presente en el Litoral desde hace 20 años, en el norte de Salta y Jujuy ya fue detectado (en dichas provincias tanto como en las provincias del NEA existe una planta ornamental en donde el insecto hace su ciclo). A la fecha, en Tucumán este vector aún no ha sido detectado. Las provincias del norte del país son las más vulnerables a esta enfermedad, ya que la misma ha sido detectada en Brasil y el Paraguay (UIA, 2008).

³⁹ Extractado de <http://www.vicentetrapani.com/ga4condiciones.asp>.

La canchrosis A de los cítricos o Cancro Asiático es causada por *Xanthomonas axonopodis* pv. citri (Hasse) Vaut. De los distintos tipos de canchrosis que se conocen, es la de mayor virulencia y distribución en el mundo. Si bien la enfermedad se halla presente en la macrorregión NEA, la macrorregión NOA ha sido declarada como “área bajo control sanitario”⁴⁰ (Res 33/2003) a partir de la aparición de los primeros casos en Salta y Tucumán en el año 2002. La intensidad de la enfermedad está íntimamente relacionada con diversos factores, como la susceptibilidad del hospedero, la edad de las plantaciones, y las condiciones ambientales predisponentes, sobre todo si tienen lugar al momento de las principales brotaciones del árbol. La susceptibilidad del hospedero, independientemente de la variedad, es distinta según la edad de hojas y frutos. Las hojas son susceptibles durante un período muy corto de tiempo —de 2 a 3 semanas— que coinciden con el momento de máximo crecimiento del brote, excepto cuando las lesiones o heridas son provocadas artificialmente ya sea por labores culturales, insectos, o por acción de factores climáticos. Los frutos son susceptibles cuando son jóvenes y se vuelven resistentes con la edad. La susceptibilidad en frutos es alta cuando tienen hasta un 25% del tamaño final en mandarinas Satsumas y Murcott, en naranjas Valencias hasta que alcanzan el 40% de su tamaño final y para las naranjas ombligos hasta el 63% de su tamaño; tornándose resistentes cuando estas variedades alcanzan respectivamente el 50%, el 80% y el 68% del tamaño final (UIA, 2008).

La mancha negra de los cítricos, también conocida como moteado negro o *black spot*, es una enfermedad que ocasiona daño económico a la producción citrícola al afectar la calidad externa de los frutos; en ataques severos también afecta los rendimientos al provocar la caída prematura de las frutas. Es causada por el hongo *Guignardia citricarpa* Kielly. Esta enfermedad ha provocado daños de importancia en regiones citrícolas de Australia y Sudáfrica. Las especies más susceptibles son los limoneros, que son, además, una importante fuente de inóculo. También causa importantes daños en naranjas tardías como Valencia Late y en pomelos. Además, se han registrado daños importantes en mandarina de tipo común, y más recientemente en mandarinas de ciclo más tardío como Nova, Fortune, Murcott y Malvasio. Se la conoce en el NOA desde hace años y causa daños en pomelos y naranjas en Salta y Jujuy y últimamente en limones en Tucumán (INTA)⁴¹. Sin embargo, se conoce poco sobre su epidemiología, sobre los mecanismos de sobrevivencia desde una temporada a la siguiente y sobre su capacidad para volverse infectiva en los órganos de la planta que ocasionalmente pueden ser enviados al mercado consumidor nacional o internacional (UIA, 2008).

La sarna de los cítricos ocurre en la mayoría de las áreas húmedas del mundo y produce una reducción de la calidad externa de la fruta para el mercado de fruta fresca. Es utilizada como una barrera paraarancelaria en algunos mercados internacionales. Aunque esta enfermedad generalmente no afecta la producción cuantitativamente, las variedades susceptibles tales como mandarinas Satsuma Citrus unshiu y el limón Citrus limón son prácticamente imposibles de comercializar en el mercado de fruta fresca cuando están afectados por la enfermedad (UIA, 2008).

Según UIA (2008), otro de los problemas sanitarios a los que se enfrentan los productores de cítricos tiene que ver con la baja calidad del material ofrecido por los viveros (material libre de enfermedades), que afecta la competitividad del producto.

Respecto a plagas son de importancia para la macrorregión la presencia del minador de los cítricos y de la cochinilla roja australiana. En Catamarca, la presencia de mosca de los frutos también representa una amenaza para la comercialización de frutas frescas.

1.2 Antrópico

Según la Fundación Observatorio PyME (2015), los mayores niveles de polución percibida por los empresarios se dan en las PyME industriales del NOA (y del AMBA), aunque la proporción de

⁴⁰ Extractado de <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/80000-84999/83275/norma.htm>.

⁴¹ Extractado de http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta_manual_citricultura_cap12.pdf.

firmas que considera como “alta” el nivel de contaminación es relativamente similar entre las diferentes regiones. En el NOA se registran los mayores niveles de contaminación, mientras que el NEA y luego la Patagonia muestran un entorno más saludable en este sentido.

De hecho, actualmente el mayor problema de las empresas citrícolas son los efluentes con alta carga orgánica, algunos de los cuales son volcados directamente a los canales que vierten sus aguas en las cuencas. También son utilizados para la realización de fertirriego. Por su parte, los efluentes gaseosos producidos en la industria citrícola provienen principalmente del uso de calderas que pueden funcionar a gas o fuel oil. En menor medida puede haber emisiones de los sistemas de refrigeración por actividades de mantenimiento y rellenado de fluidos. El principal residuo sólido está constituido por los restos de cáscara, semillas y hollejos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable).

Por otra parte, se plantea como limitante antrópico para el crecimiento del complejo, la utilización de plaguicidas, muchos de los cuales exceden los límites permitidos en los mercados extranjeros. De hecho, cada vez es más estrecha la gama de posibilidades de plaguicidas que pueden ser utilizados para las producciones de cítricos si se quiere competir a nivel nacional e internacional. Al momento de producir se debe contemplar adecuadamente cuales son los clientes de destino, dado que no cumplir con sus requerimientos puede implicar el rechazo de los envíos. Los principales actores que restringen el uso de plaguicidas son los propios supermercados, que impulsados por los grupos ambientalistas, limitan el ingreso de las mercaderías que no cumplan con los requisitos exigidos para el cuidado del medio ambiente. Sin embargo, se registran escasas investigaciones sobre el impacto de residuos de plaguicidas en la fruta fresca y en el medio ambiente (UIA, 2008).

De lo enunciado se concluye que las limitantes ambientales de origen natural son altas para la macrorregión bajo estudio, mientras que las de origen antrópico son de nivel medio.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
1. Ambiental				
3.a. Natural	3			Las limitantes son altas para toda la macrorregión con variaciones a nivel microrregión (asociadas a las condiciones a la topografía y condiciones orográficas)
3.b. Antrópica		2		

2. Dimensión de dotación de infraestructura

2.1 Infraestructura básica

Según un informe del Banco Mundial (2007), más allá de las diferencias regionales, se observa que la cobertura de la infraestructura rural en la Argentina no está acorde con el potencial productivo y de desarrollo actual del sector agroindustrial. Se registra una mayor cobertura en las áreas vinculadas al sector agrocomercial y agroexportador, en tanto que el déficit de cobertura en infraestructura rural es mucho mayor en las áreas donde predominan pequeños productores rurales. Con respecto al mantenimiento de la infraestructura rural, no se presentan diferencias desde el punto de vista regional ni desde el punto de vista sectorial, aunque se puede afirmar que hay falencias en el mantenimiento de las infraestructuras rurales que es necesario resolver. Por ende, el principal problema de la infraestructura rural en la Argentina no es sólo su nivel de cobertura, sino el bajo nivel de mantenimiento de la misma, especialmente en el sector caminos y riego.

El déficit de cobertura en infraestructura rural es mucho mayor en las áreas donde predominan pequeños productores rurales, especialmente en las provincias del NOA y NEA. Esto afecta la capacidad productiva, la sostenibilidad de los recursos y la calidad de vida de la población; y contribuye a mantener un proceso de éxodo rural permanente. De acuerdo con el informe del Banco

Mundial, las mayores necesidades de la macrorregión NOA son la infraestructura de riego, la provisión de agua potable, la recuperación y mantenimiento de los caminos rurales y el mejoramiento del hábitat rural. Cabe destacar que la macrorregión NOA, junto con el NEA, concentran las áreas rurales más pobres del país.

Una de las mayores necesidades de la macrorregión tiene que ver con la recuperación y mantenimiento de los caminos rurales, debido a que sufren un permanente deterioro por deslizamientos de laderas, lluvias pronunciadas, tráfico intenso, etc.

La infraestructura de riego, por su parte, es una necesidad estratégica en la macrorregión: en primer lugar, porque gran parte de los cultivos dependen del mismo y, en segundo lugar, porque el riego es una práctica ligada a todos los sectores sociales, pero muy especialmente a los pequeños productores de subsistencia.

Esta macrorregión requiere de grandes esfuerzos en materia de vivienda rural debido a la precariedad de las mismas. Más del 50% de las viviendas rurales son de baja calidad, situación aún más grave si se considera solamente las viviendas en hábitat disperso, donde este tipo de viviendas comprenden más del 60% del total de viviendas rurales. En esta región sólo el 25% de las viviendas rurales (agrupadas y dispersas) son de muy buena o buena calidad.

La provisión de agua potable a la población rural concentrada y dispersa es también una necesidad imperiosa, sobre todo si se tiene en cuenta que se trata de una macrorregión con altos niveles de pobreza y elevada mortalidad infantil. Respecto de la provisión del recurso, se verifica a nivel nacional que en asentamientos de entre 500 a 2.000 habitantes el 88% de la población tiene acceso a la misma. En las localidades de menos de 500 habitantes el 76% de la población tiene agua potable, en tanto que en las áreas de población dispersa, sólo el 46% de la población rural cuenta con este recurso. Sin embargo, la cobertura es menor en las provincias de la macrorregión NOA con mayor número de pequeños productores pobres. En las áreas de población dispersa, el agua es provista a través de diferentes mecanismos: a través del agua llovida, que se capta utilizando los techos de las viviendas y se almacena en tanques; o a través de perforaciones para las cuales se utilizan bombas eléctricas o manuales. En la macrorregión se verifica que parte de la población utiliza agua de ríos, lagos y lagunas o de vertientes y, en muchos casos, esto es causa de enfermedades ya que las fuentes se encuentran contaminadas.

Respecto del consumo energético, se observa para las macrorregiones NEA y NOA (donde se desarrolla el Complejo Citrícola), el consumo per cápita de energía está por debajo de todas las otras regiones y es significativamente inferior al promedio nacional. Lo anterior refleja no sólo la menor cobertura de la red eléctrica, sino también la inferior actividad económica observada en dichas macrorregiones. Muchos hogares de la macrorregión no tienen acceso a gas⁴².

De acuerdo con un informe de la Fundación Observatorio PyME (2015), la deficiencia en la oferta energética que sufren las pymes es estructural y de larga data. Por ejemplo, durante 2013 el 82,7% de las pymes industriales de la Argentina ha sufrido cortes en el suministro energético por una duración mayor a los treinta minutos. Se ha verificado que la macrorregión NOA se encuentra entre las zonas más afectadas debido a que, por las altas temperaturas, la demanda de energía suele alcanzar picos en momentos puntuales del año causando problemas en el suministro energético, que no cuenta con las condiciones para satisfacer esos niveles de consumo.

En el caso de la provincia de Tucumán, al déficit energético se le suma la falta de capacidad de almacenamiento, que dificulta la logística en las épocas habituales de cosecha, cuando el flujo de producción es mucho mayor. En este punto no se hace referencia al frío, ya que es una cuestión de espacio para retener mercadería provisoriamente, no de lapsos largos de tiempo. Este problema afecta directamente la capacidad productiva que tiene la microrregión, ya que a pesar de contar con los

⁴² Extractado de <http://es.slideshare.net/delgadocristian/informe-situacin-de-conectividadinternetbanda-ancha-en-argentina>.

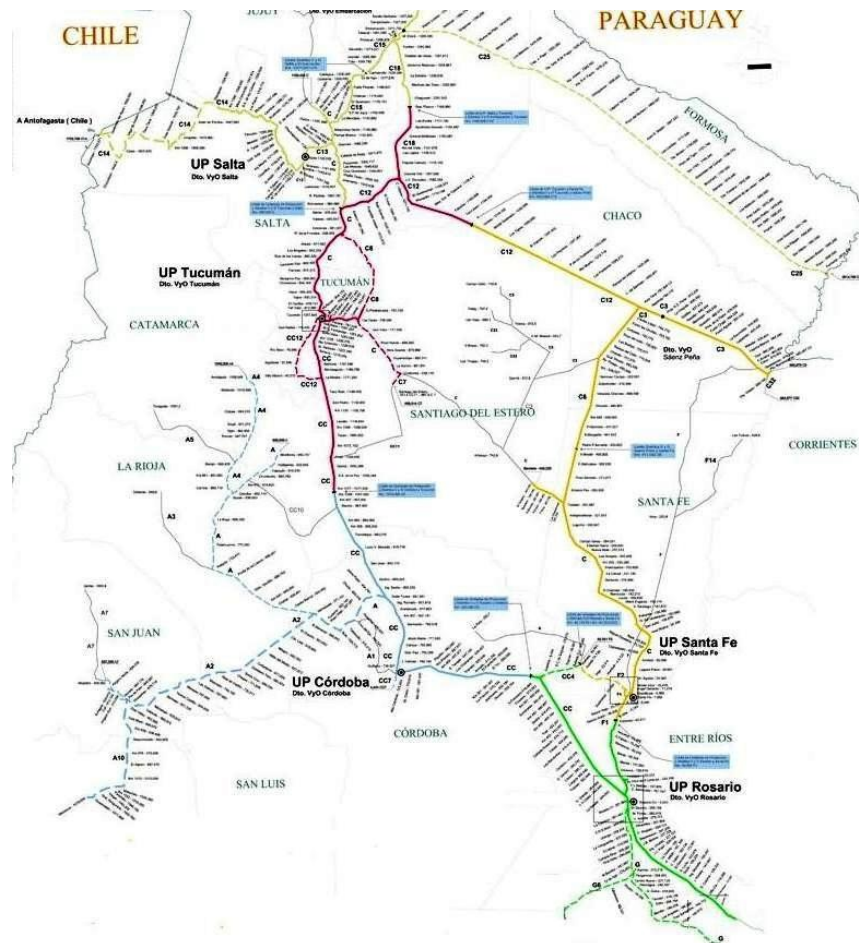
recursos para una cosecha de mayor volumen, al no disponer del espacio para almacenar la mercadería, se debe reducir la productividad a fin de ajustarla a la capacidad de retención de mercaderías previa a la comercialización (UIA, 2008).

2.b Conectividad

El desarrollo de la infraestructura vial es crucial para el crecimiento del Complejo Citrícola de la macrorregión NOA, si se tiene en cuenta que gran parte de la producción se destina a mercados extranjeros. Según Castro y Saslavsky (2009), la distancia impacta en forma diferente en las provincias ubicadas en distintas regiones del país. El NEA y el NOA son las regiones más afectadas por la lejanía geográfica, con una disminución en las exportaciones provinciales de 6 y 4% respectivamente, por cada aumento en 10% en la distancia promedio a los mercados de exportación. Para la macrorregión se observa que la ruta nacional N° 9 (Buenos Aires, San Pedro, Rosario, Villa María, Córdoba, Sgto. del estero, Tucumán, Salta, San Salvador de Jujuy, La Quiaca) presenta niveles de servicios muy superiores al resto de las rutas y un nivel de conectividad alto. Le siguen, en orden de importancia, la ruta nacional N° 34 (Rosario, Santiago del Estero, Tucumán, Jujuy) y la ruta nacional N° 66, en Jujuy, que une la ruta N° 9 con la ruta N° 34.

Sin embargo, según Piacentini (2011), el principal problema para la producción del NOA tiene que ver con la preponderancia del transporte de mercadería por medio de camiones (transporte por vía carretera) en lugar de realizarlo a través del ferrocarril Belgrano, lo que encarece el flete.

Mapa V.1
Red General Belgrano



Fuente: Adaptado de Belgrano Cargas y Logística S.A., Ministerio de Transporte.

El ramal General Belgrano une al NOA con los puertos de Buenos Aires, Santa Fe, Barranqueras y Formosa (posibilidad de conexión con la Hidrovía Paraná-Paraguay). Su trocha métrica lo integra a Chile y Bolivia. Del total de 7347,363 km que constituyen la línea, solamente 3903,059 km se encuentran en operación. El resto presenta circulación eventual o se encuentra sin circulación. Del total en operación en el NOA, Tucumán y Salta presentan solamente 844,297 y 808,638 km con circulación continua. Salta presenta además otros 351,536 km con circulación eventual⁴³. Sin embargo, las obras para su reactivación son incipientes o se encuentran en fase de licitación⁴⁴. Este ferrocarril es clave para el desarrollo no solo del Complejo Citrícola sino de la macrorregión en general, dado que con inversiones adicionales (puente y trocha mixta) podría integrarse a Brasil por Paso de los Libres, es decir, constituye un potencial corredor ferroviario bioceánico y tripartito. Para comprender el impacto de este ramal General Belgrano para la macrorregión, se presenta una adaptación del estado actual de la red (mapa V.1).

Asimismo, el Instituto Argentino del Transporte identifica las siguientes deficiencias de conectividad en la macrorregión que afectan el desempeño de las actividades económicas del complejo:

Automotor:

- Falta de mantenimiento en rutas y ausencia de obras de infraestructura (puentes, badenes, desagües, enripiado);
- falta de integración de la red vial nacional y provincial;
- necesidad de nuevos caminos que aseguren el acceso a los servicios básicos regionales;
- deterioro de caminos rurales por factores hídricos;
- necesidad de mejoras en caminos alternativos de los corredores principales;
- dificultades de acceso en la región de las Yungas, debido a caminos de montaña, corte y desmoronamiento de rutas en época de lluvia, entre otros; y
- falta de pavimentación.

Ferrovionario:

- Desactivación de la mayoría de los servicios interurbanos de pasajeros de larga distancia;
- falta de vías y ramales en mal estado;
- necesidad de inversión para reactivación ferroviaria; y
- producción regional en desventaja competitiva por carencias de servicios ferroviarios de carga;

General e intermodal:

- Debilidad de la estructura vial y ferroviaria para absorber los flujos de carga;
- vinculaciones de pasos internacionales existentes;
- necesidad de desarrollo en materia de conectividad, para potenciar la actividad turística y carga exportadora de productos de valor;
- dificultades de conexión con el NEA y Brasil; y
- falta de frecuencia en corredores aéreos regionales.

Por último, y con relación a la conectividad digital, se observa que en el NOA la penetración en banda ancha es baja, con baja tenencia de computadoras en los hogares. En algunos municipios se observan

⁴³ Extractado de Belgrano Cargas y Logística S.A., Ministerio de Transporte. Disponible en: <http://www.bcycl.com.ar>.

⁴⁴ Ver en <http://www.bcycl.com.ar>.

tasas de penetración de Internet razonables. Este indicador es importante a fines de diagnosticar la factibilidad de acceso la información por parte de los diferentes agentes que intervienen en la cadena productiva, teniendo en cuenta que un acceso asimétrico a la misma genera tensiones a lo largo de la misma.

De lo expuesto se desprende que la macrorregión NOA presenta severas falencias tanto en términos de infraestructura básica como de conectividad, que limitan seriamente el crecimiento del complejo en la macrorregión.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
2.De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica	3			
2.b. Conectividad	3			

3. Dimensión de financiamiento

3.1 Financiamiento de inversiones

Según un informe del Banco Mundial (2007), existe a nivel nacional un déficit de recursos económicos y acceso al financiamiento de las inversiones para creación y mantenimiento de infraestructura rural. Si bien esto afecta a todos los sectores, en general hay muchas diferencias entre ellos, pues hay sectores de infraestructura que están fuertemente respaldados por programas nacionales (vivienda, infraestructura hídrica, etc.), en cambio otros que no poseen un financiamiento formal ni estructurado, enfrentan una situación más incierta. Los municipios pequeños, por ejemplo, no cuentan con financiamiento para llevar adelante estas obras de agua potable y cloacas, , debido en parte al mediano o bajo nivel de cobrabilidad de los servicios. La imposibilidad de cobrar el 100% de las tasas impide la expansión de los servicios con recursos propios y perjudica el buen mantenimiento de los servicios.

Por otra parte, si bien el PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales) financia proyectos de electrificación rural, no existen otras fuentes de financiamiento pues las cooperativas de electrificación rural no tienen facilidad de acceso al crédito de la banca privada. Tampoco existen líneas de crédito de proveedores de materiales y equipos, que podrían contribuir a solucionar el problema financiero.

Sin embargo, la actual situación de liquidez mundial hace que el Plan Belgrano de desarrollo de la infraestructura (vial, ferroviaria, aerocomercial) adquiera posibilidades ciertas de realización. El mismo fue anunciado por el Gobierno, y está destinado a integrar al Norte argentino. Prevé una inversión de U\$S 16.000 millones en diez años y la constitución de un Fondo de Reparación Histórica con \$ 50.000 millones. Su eje es un gasto de U\$S 10.000 millones destinado a transformar en autovías a la Ruta 9, que une Córdoba y Salta, a la Ruta 34 (Rosario-La Banda-Salta-Orán) y a la Ruta 14 (Paso de los Libres-Posadas), sumadas a un nuevo puente Resistencia-Corrientes. Hay que agregarle U\$S 4.000 millones para la puesta en valor del ramal troncal del Ferrocarril Mitre (Tucumán-Rosario-Buenos Aires-La Plata) que se suma al programa de modernización en marcha del Belgrano Cargas, que atraviesa 17 provincias⁴⁵. De concretarse este plan contribuiría a incrementar sustancialmente la competitividad del Complejo Citrícola del NOA.

Existe una línea de crédito para financiamiento de inversiones para riego destinada a micro, pequeñas y medianas empresas bajo cualquier forma societaria o unipersonal, que presenten una

⁴⁵ Extractado de Diario Clarín, http://www.clarin.com/rural/agricultura/ferrocarril-rutas-granos_0_1487851530.html.

solicitud de financiamiento para inversiones en equipamiento de riego mecanizado producidos localmente, inclusive proyectos llave en mano, y que sean declaradas elegibles por el Ministerio de Agroindustria⁴⁶.

3.2 Financiamiento de capital de trabajo

Una de las problemáticas más importantes que enfrenta el Complejo Citrícola es la escasez de créditos para los productores (CAME, 2015). En el marco de un conjunto de medidas destinadas a brindar apoyo al sector citrícola del noreste nacional, el Ministerio de Agroindustria y el Banco de la Nación Argentina han lanzado líneas de crédito con tasa de interés bonificada. Esta línea está dirigida a micro, pequeños y medianos productores, cooperativas citrícolas, viveros y empresas exportadoras, entre otros actores de la cadena, que requieran financiar inversiones en activo fijo, capital de trabajo incremental, gastos de evolución, prefinanciar exportaciones o refinanciar deudas⁴⁷.

Se concluye que el financiamiento, tanto de inversiones como de capital de trabajo, es una limitante de nivel alto para el crecimiento del Complejo Citrícola en la macrorregión bajo estudio, a pesar de las iniciativas mencionadas.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
3.De financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones	3			
3.b. Financiamiento de capital de trabajo	3			

4. Dimensión tecnológica

4.1 Tecnologías de producto

A nivel mundial, la tendencia actual es el consumo de frutas frescas fáciles y prácticas para consumir (UIA, 2008). La demanda de los consumidores hacia estas frutas ha tenido un impacto tal que, por ejemplo, ha cambiado la tradicional tendencia en el consumo de la naranja hacia la mandarina. Sin embargo, aunque del relevamiento de información realizado se desprende que existe un importante desarrollo tecnológico para el procesamiento de subproductos de cítricos, existen escasas experiencias de I+D en la confección de frutas frescas con valor agregado (por ejemplo fruta en bandeja) y no hay desarrollo nacional de productos de IV Gama (*fresh cut* o listo para usar).

4.2 Tecnologías de proceso

La principal limitante en cuanto a tecnologías de proceso para la macrorregión NOA tiene que ver con los erráticos niveles de producción de limón originados por las condiciones climáticas registradas durante los últimos tres años. Resulta necesaria la urgente toma de medidas para dotar a los

⁴⁶ Extractado de Ministerio de Agroindustria. Disponible en: http://www.minagri.gob.ar/site/agregado_de_valor/financiamiento_agropecuario/01-Creditos/_archivos/000000_Plan%20Nacional%20de%20Riego/000000_BNA_RIEGO.pdf.

⁴⁷ Extractado de Ministerio de Agroindustria. Disponible en: http://www.minagri.gob.ar/site/agregado_de_valor/financiamiento_agropecuario/01-Creditos/_archivos/000000_Econom%C3%ADas%20Regionales/000000_BNA_CITR%C3%8DCOLA.pdf.

cultivos de las mejoras tecnológicas requeridas para hacer frente a las heladas y sequías, a fines de regularizar los rendimientos.

Una limitante citada por UIA (2008) tiene que ver con la gran heterogeneidad existente entre las plantas de empaque. La diferencia principal radica en los sistemas de proceso (húmedo y seco) y sobre todo en la incorporación de tecnología electrónica, que permite clasificar electrónicamente la fruta por color, calidad, tamaño y forma. De esta manera, se logra estandarizar el producto y reducir tiempos de trabajo y costos. Las plantas de empaque, en general, hacen el tamañado de frutas por procesos mecánicos, pero la clasificación de las frutas por color, forma y calidad es manual así como el envasado. Actualmente el palletizado es una técnica que está incorporada al proceso, aunque no en forma generalizada. La misma facilita la carga y descarga de las frutas y su transporte. Sin embargo, los pequeños productores carecen en su gran mayoría de este equipamiento, puesto que se trata de máquinas muy costosas. Por lo tanto, resulta dificultoso acondicionar la fruta para mejorar su calidad comercial y alcanzar mercados más exigentes.

4.3 Tecnologías de la información

La incorporación de TICs a la citricultura mediante las herramientas FruTIC y MEF, permiten llevar a cabo un manejo integrado de los lotes en producción. El FruTIC es una herramienta tecnológica que permite optimizar la gestión integral de empresas productoras de cítricos vinculando el desarrollo del cultivo, las condiciones meteorológicas y la evolución de plagas y enfermedades. El sistema funciona a través de Internet dando aviso sobre posibles situaciones que puedan ocurrir, como heladas, precipitaciones, plagas y enfermedades, brotación, floración y desarrollo de las frutas, esto le permite al productor tomar las decisiones más adecuadas. Por su parte, el MEF es una forma sistemática y organizada para evaluar un lote y determinar los principales problemas de rendimiento y calidad de la fruta⁴⁸. Las mismas han sido divulgadas recientemente por el INTA en la provincia de Corrientes, razón por la cual su adopción en la macrorregión NOA es prácticamente nula.

Debido a las exigencias de los mercados compradores de frutas, los productores y las autoridades sanitarias de la Argentina implementaron en 2005 un sistema de trazabilidad, en el marco del Programa de Certificación de Cítricos de Exportación a la Unión Europea y otros mercados. El mismo tiene como objetivo garantizar que la fruta fresca cítrica producida en el país cumpla con las exigencias fitosanitarias establecidas en la normativa de la Unión Europea y otros mercados y permite conocer todo el proceso de producción de los cítricos, desde el campo hasta el destino final. Esto hace posible que la fruta argentina cumpla visiblemente con los estándares y las exigencias internacionales. De este modo, todos los cultivos son trazables: tienen información completa sobre el tratamiento fitosanitario recibido, quien lo produjo, dónde, y los pallets que se despachan desde las plantas de empaques cuentan con información sobre el contenido de las cajas o envases (CAME, 2015).

Desde las plantas de empaque se informa directamente al Sistema de Información sobre Trazabilidad Cítrica (SITC). La autoridad sanitaria (SENASA) puede controlar en puerto, dado que el SITC opera en la red global. Así, los importadores pueden conocer, mediante libre acceso al sitio, quién transporta, quién exporta, quién despacha, quién produce, en qué establecimiento y de qué lote se ha originado la fruta cítrica que se adquiere (CAME, 2015).

Sin embargo, teniendo en cuenta lo relevado en cuanto a conectividad para la macrorregión, queda claro que solamente los productores integrados tienen acceso a este tipo de tecnología. Es por ello que debe hacerse hincapié en el acceso a la tecnología informática por los productores más pequeños. Según UIA (2008), el acceso a la asistencia técnica por parte de estos pequeños productores es limitado. Se aprecian dificultades para acceder a información agroecológica, tecnológica y comercial confiable y oportuna.

⁴⁸ Extractado de http://www.fecier.org.ar/noticias/2003_importantes-encuentros-del-sector-citrcola.html.

De acuerdo a lo descrito en el apartado, se considera que las limitantes para el crecimiento del complejo se ubican en un nivel medio en todos los aspectos tecnológicos analizados..

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
4. Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto		2		
4.b. Tecnologías de proceso		2		
4.c. Tecnologías de la información		2		

5. Dimensión de la organización de la cadena global de valor

5.1 Fluidez relacional interfaces

CAME (2015) clasifica a los agentes que intervienen en el Complejo Citrícola según su nivel de integración, en:

Agroindustrias integradas verticalmente: Grandes empresas integradas verticalmente que actúan en la producción primaria, secundaria y terciaria. Cuentan con plantaciones de más de 300 ha y tienen establecimientos de empaque que acondicionan la fruta para el consumo directo. Poseen plantas industriales que procesan jugos, aceites esenciales, cáscara deshidratada y pellets y cuentan con sus propios canales de comercialización en el mercado interno y externo. Algunas están 100% orientadas a la exportación, principalmente de limones; suelen tener representantes en sus mercados externos; y se abastecen de sus propias producciones o acuden a productores independientes para aumentar su producción en caso de ser necesario. Son empresas muy dinámicas, con altos niveles de eficiencia, infraestructura desarrollada, y alta capacidad en tecnología.

Asociaciones de productores y consorcios de exportación: Reciben la fruta de los productores socios y a la vez les otorgan el certificado para exportación. Se trata de un grupo, acorde con los niveles de calidad que manejan las grandes empresas. Por lo general las asociaciones brindan capacitación técnica para mejorar la calidad de la fruta y ofrecen equipos de fumigación y desmalezadoras a sus socios. En algunos casos poseen plantas de empaquetamiento con canales propios de comercialización y establecimientos industriales para la elaboración de jugos concentrados y otros productos.

Pequeños y medianos productores no integrados: Se dedican a la producción primaria. Son pequeñas plantaciones, que rondan las 15 ha o quintas medianas con menos de 100 ha, que no cuentan con acuerdos comerciales permanentes, sino que en el momento de la cosecha, según las condiciones de venta, eligen a quien vender la fruta. En general, destinan la producción a la industria, ya que no logran cumplir con los requisitos de calidad que exige la fruta para consumo en fresco. Son por ese motivo los que reciben el precio de venta más bajo. Se trata de un estrato con un nivel tecnológico bajo, con altos costos y poca asistencia técnica.

La producción de cítricos en la macrorregión NOA (a excepción de los limones de Tucumán) se encuentra fuertemente atomizada: numerosos productores pequeños se dedican a la actividad primaria y venden su producción según las condiciones del momento. Algunos no están integrados y otros están asociados en cooperativas, asociaciones, o consorcios de exportación en el caso de aquellos que cuentan con mayor perfil tecnológico. Sin embargo, la participación de estos productores en la producción ha ido cayendo a lo largo del tiempo. A su vez, persisten diferencias de productividad muy importantes en el interior de la cadena, donde los productores y empresas de menor perfil tecnológico van quedando rezagados (CAME, 2015).

5.2 Ejercicio de poder de mercado

Según CAME (2015), el mercado citrícola tiene características de oligopsonio, es decir, un mercado con muchos oferentes y pocos demandantes, donde los productores primarios, especialmente los pequeños y medianos, quedan en una posición asimétrica en relación a los exportadores y grandes comercializadores del mercado.

La modalidad bajo la cual se comercializa la fruta varía de acuerdo al grado de integración que el agente tenga en la cadena. Los pequeños productores, al no estar integrados, venden su producción a los canales de empaque a través de la modalidad “por cajón cosechado”, o a la industria. De esa manera evitan la venta directa a los supermercados que, por su poder de negociación, fijan precios y condiciones desfavorables. Además, los pagos suelen diferirse por meses. Los productores integrados en cambio, además de utilizar los mismos canales que los pequeños, tienen canales propios de comercialización para el mercado interno y la exportación. Los mercados centrales son el principal centro de distribución de la fruta fresca en el mercado interno.

Una característica de la producción citrícola en la Argentina es la alta concentración de la renta en el eslabón comercial. A lo largo de la cadena se van sucediendo un conjunto de distorsiones donde finalmente los productores sólo reciben una porción ínfima del precio que paga el consumidor por sus productos en góndola, generando inequidades hacia el eslabón que finalmente es el pilar de la actividad: el productor.

La brecha entre el precio que recibe el productor y el que paga el consumidor ha sido creciente en los últimos años y se mantiene en niveles muy elevados. En mayo de 2015, mientras un productor de naranjas recibía entre \$ 0,6 y \$ 0,7 por kilo de fruta fresca, el consumidor final pagaba \$ 10, es decir, 14,3 veces más. Una situación similar ocurre con el limón, donde la brecha entre el precio al consumidor y el precio al productor en mayo de 2015 ascendía a 18,4 veces. Si bien no se trata de un problema reciente, se ha profundizado a partir de la aceleración del proceso inflacionario local.

La inflación que ha tenido la Argentina desde 2002 profundizó las inequidades hacia el interior de la cadena, explicado en parte por el menor poder de negociación de los productores frente a los grandes comercializadores que imponen el precio de la fruta, los plazos y las condiciones de pago, afectando la renta del productor. El impacto que esta estructura desequilibrada de poder tiene sobre la rentabilidad del productor se profundiza con el incremento de los costos de producción que los actores de los primeros eslabones de la cadena no logran trasladar al precio de venta, generando mayor concentración económica, exclusión de actores tradicionales y precarización en las condiciones de comercialización.

5.3 Presencia de capital extranjero

La presencia de capital extranjero ha sido determinante para el desarrollo del Complejo Citrícola. A partir de la década del noventa, el sector se ha concentrado en adquirir fuertes ventajas competitivas que dieron origen a características diferenciales y atributos superiores respecto de otros países productores de cítricos. Este proceso ha sido liderado en buena medida por el capital extranjero que incrementa su dominio en esta época y trae innovaciones y tecnología que se derraman sobre la economía local. Como resultado, se ha desarrollado un entramado con alto perfil de productividad, tecnología, y organización. Esta estructura de producción ha ayudado a consolidar el posicionamiento de la cadena y aprovechar los cambios macroeconómicos surgidos tras la salida de la convertibilidad, en el año 2002, que con un tipo de cambio real alto estimula un incremento en los niveles de exportación y producción.

En el caso de la organización de la cadena global de valor, se concluye que la fluidez relacional entre interfases representa una limitación de nivel medio, del mismo modo que ocurre con el ejercicio de poder de mercado. La presencia de capital extranjero, por su parte, supone una limitante baja para el crecimiento del Complejo.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
5. De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases		2		
5.b. Ejercicio de poder de mercado		2		
5.c. Presencia de capital extranjero			1	

6. Dimensión de recursos humanos

6.1 Dotación cuantitativa

El sector citrícola demanda mano de obra directa y especializada en todas las etapas de su proceso productivo. La cosecha es altamente intensiva en mano de obra: el trabajo es un factor muy sensible a la coyuntura de la actividad, que en períodos de alta demanda atrae una masa crítica de trabajadores que migran de las provincias a las regiones citrícolas. Según información del INTA, se estima que por cada 10.000 toneladas se generan 50 puestos de trabajo para la cosecha de la fruta. Esto implica que una variación en un millón de toneladas en un año, podría generar 5.000 puestos temporarios, afectados ala cosecha (CAME, 2015).

No obstante, se registran ciertos inconvenientes en el sector citrícola al momento de contratación de mano de obra calificada, sobre todo en épocas de cosecha, producción y mayor demanda. Asimismo, la falta de mecanismos ágiles y sencillos para contratar personal temporario para trabajar en las plantaciones genera problemas en la organización de la producción (UIA, 2008; CAME, 2015).

6.2 Dotación cualitativa

Según CAME (2015), se verifica escasez de mano de obra capacitada y especializada en las pequeñas y medianas plantaciones, sobre todo en producciones familiares. Los responsables de las organizaciones y empresas del sector citrícola se ven así ante la imperiosa necesidad de capacitarse y de capacitar a su personal en forma permanente.

Se concluye que tanto la dotación cualitativa como cuantitativa de mano de obra son limitantes de nivel alto para el crecimiento del Complejo.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
6. De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa	3			
6.b. Dotación cualitativa	3			

7. Dimensión de la demanda

7.1 Demanda regional y nacional proyectada

De acuerdo con el informe de USDA (2015), se espera que el consumo doméstico se mantenga estable en 70,000 toneladas métricas para el limón; 590,000 toneladas métricas para naranja

y 250,000 toneladas métricas para mandarina. El consumo doméstico per cápita es de 13,7 kg de naranja y 4,3 kg de mandarina⁴⁹. El consumo aparente de limón es casi 1,2 kilogramos por año por habitante⁵⁰. No se han encontrado datos de demanda ni consumo para pomelo.

7.2 Demanda internacional proyectada

Según CAME (2015), la demanda internacional de cítricos ha mostrado poco dinamismo y los precios han permanecido relativamente estables. El retroceso en la demanda mundial ha ocurrido tras la crisis financiera de 2008. La Unión Europea, que es uno de los principales mercados de exportación para la Argentina, ha resultado notablemente afectada por este hecho. Aunque persiste una fuerte dependencia del mercado europeo, especialmente de España, Holanda e Italia, la crisis internacional ha forzado a muchas empresas locales a buscar nuevos mercados. Países como Lituania, Islandia, o Qatar aparecen como destinos no tradicionales con buen potencial de crecimiento.

Cabe destacar que el consumo global de pomelo ha descendido, y algunos estudios atribuyen esta caída a que la fruta no siempre es compatible con algunos medicamentos⁵¹.

Otro aspecto a tener en cuenta son los cambios en los patrones de consumo de cítricos frescos. Si bien la Argentina produce más del doble de naranjas que de mandarinas, la tendencia en el mundo es a consumir más mandarina que naranjas en fresco, básicamente por la mayor simplicidad de su consumo. Este aspecto es uno de los factores que explica la caída de las exportaciones de naranjas vis a vis el aumento de las exportaciones de mandarinas (CAME, 2015).

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
7.De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada		2		
7.b. Demanda nacional proyectada		2		
7.c. Demanda internacional proyectada	3			

8. Síntesis de las limitantes al crecimiento del complejo frutícola

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
1.Ambiental				Las limitantes son altas para toda la macrorregión con variaciones a nivel microrregión (asociadas a las condiciones topográficas y orográficas)
3.a. Natural	3			
3.b. Antrópica		2		
2.De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica	3			
2.b. Conectividad	3			
3.De financiamiento				

⁴⁹ Extractado de <http://www.minagri.gob.ar/dimeagro/frutas/Perfil%20C3%ADtricos%20Dulces.pdf>.

⁵⁰ Extractado de http://www.mecon.gob.ar/peconomica/docs/Complejo_Citricola_%20Limon.pdf.

⁵¹ Extractado de <http://www.freshplaza.es/articulo/95555/Espa%C3%B1a-espera-una-gran-demanda-de-pomelo-desde-Francia>.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
3.a. Financiamiento de inversiones	3			
3.b. Financiamiento de capital de trabajo	3			
4. Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto		2		
4.b. Tecnologías de proceso		2		
4.c. Tecnologías de la información		2		
5. De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases		2		
5.b. Ejercicio de poder de mercado		2		
5.c. Presencia de capital extranjero			1	
6. De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa	3			
6.b. Dotación cualitativa	3			
7. De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada		2		
7.b. Demanda nacional proyectada		2		
7.c. Demanda internacional proyectada	3			

C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes

Aún cuando presenta importantes ventajas comparativas y competitivas, el complejo citrícola no atraviesa su mejor momento. Además de los niveles de producción erráticos de los últimos tres años causados por el clima, los productores enfrentan una coyuntura complicada, signada por un proceso inflacionario, fuerte carga impositiva, devaluaciones en países como la Federación de Rusia o Sudáfrica que afecta la competitividad de las industrias de exportación y una mayor oferta mundial que no permite compensaciones en materia de precios. Si bien el limón argentino mantiene como diferencial su calidad, se le dificulta competir en las condiciones actuales y sin una política de exportación que facilite el acceso a nuevos mercados (CAME, 2015).

Por otra parte, el Complejo Citrícola, presenta limitantes intrínsecas que de no ser resueltas afectarán la competitividad de las cadenas productivas del limón y de los cítricos dulces.

En lo que respecta a la dimensión ambiental, las principales limitantes naturales son la orografía y la altitud, que determinan asimismo las condiciones climáticas y la disponibilidad de agua (factores condicionantes para la producción). Las heladas y las sequías tienen gran impacto sobre la producción. Otra limitante importante para la comercialización está dada por las enfermedades y plagas cuarentenarias que limitan e impiden el acceso a los principales mercados externos de los cítricos de la Argentina. Las más importantes son la cancrrosis, la mancha negra, la sarna y la mosca de la fruta. También, el HLB (Huanglongbing o Enfermedad del Dragón Amarillo, anteriormente conocida como Greening) constituye una enfermedad crítica y terminal que puede poner en riesgo la citricultura a escala nacional. Según la UIA (2008), otro de los problemas sanitarios a los que se

enfrentan los productores de cítricos tiene que ver con la baja calidad del material ofrecido por los viveros (material libre de enfermedades), que afecta la competitividad del producto. Respecto a plagas, es de importancia para la macrorregión la presencia del minador de los cítricos y de la cochinilla roja australiana. En Catamarca, la presencia de mosca de los frutos también representa una amenaza para la comercialización de frutas frescas.

Si bien la orografía representa una limitante para la producción, una alternativa viable es incrementar la productividad de los cultivos que se encuentran emplazados en áreas aptas. Para ello se deben proteger de las adversidades climáticas (heladas, sequías) mediante metodologías pasivas y activas. Como resultado, se obtendrán cosechas más uniformes a lo largo de los años y frutos de mejor calidad.

Respecto de las enfermedades cuarentenarias, UIA (2008) propone el desarrollo de un programa de sanidad en los cítricos que encuentre soluciones para el control de las plagas que afectan los cultivos de cítricos, principalmente el insecto vector del HLB. Se sugiere contar con un sistema de vigilancia a escala provincial para la detección temprana del Greening, que contenga la conformación de cuadrillas de detección de la planta ornamental (murraya) en donde el insecto vector hace su ciclo y acciones de concientización sobre la enfermedad entre productores y empresas. A su vez, sugiere promover una creciente intervención de los organismos del Estado (SENASA, Secretarías de Agricultura Nacional y Provinciales, AFINOA-Asociación Fitosanitaria del NOA) para combatir el HLB. El impacto esperado es una mejora de la situación fitosanitaria de los cultivos cítricos en el territorio nacional, un aumento de la competitividad de las frutas cítricas en los mercados externos, el incremento de la calidad y un mayor control de la enfermedad HLB.

En cuanto al material ofrecido por los viveros, es importante que el mismo sea certificado por autoridades (SENASA) a fines de promover montes sanos y libres de enfermedades. Para ello se sugiere hacer inspecciones frecuentes a los viveros y llevar adelante un sistema de trazabilidad que posibilite llevar un registro de las plantas comercializadas por cada viverista.

Respecto de las plagas, es importante continuar con su manejo integrado, a fines de mantenerlas controladas en niveles inferiores al umbral de daño económico.

Las principales limitantes ambientales de origen antrópico se relacionan con la contaminación derivada de la obtención de subproductos industriales y por el uso de plaguicidas sin conocer sus consecuencias para el ambiente y la salud.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación propone diferentes alternativas para la superación de las limitantes vinculadas a la contaminación resultante de la industrialización de la fruta. Entre las alternativas para los efluentes gaseosos, se menciona:

- Aprovechamiento de los gases de combustión a la salida de calderas, usándolos para el proceso de presecado de cáscara.
- Mejoramiento de la combustión de calderas por la instalación de equipos de monitoreo de combustión, lo que lleva a un menor consumo de combustible.
- Reducción de la cantidad de gas combustible por incorporación de evaporadores de múltiple efecto, que necesitan para su funcionamiento menor consumo de vapor.
- Reducción de la cantidad de gases calientes emitidos en la combustión de los hornos deshidratadores, al construir conductos a la salida, que permiten su parcial reciclado.
- Cambio del tipo de combustible utilizado. Las calderas a *fuel-oil* se pueden cambiar o modificar para ser usadas con gas natural, de mejor *performance* en la combustión y emisiones más puras.
- Reemplazar equipos frigoríficos con base de freón-12 por modernos compresores a tornillo que trabajan con amoníaco para cumplimentar con las directivas de protección a la capa de ozono.

Para los efluentes gaseosos, se sugiere reducir la generación de estos residuos por incorporación de deshidratadores y presecaderos, que permitan el aprovechamiento de los mismos transformándolos en subproductos (por ejemplo, combustible).

En cuanto a los efluentes líquidos, las alternativas de mejora propuestas son la reducción de las cargas orgánicas, el cumplimiento de las pautas y valores de vuelco exigidos por la autoridad ambiental local y nacional y la optimización del sistema de tratamiento de los efluentes líquidos con evaluación de su potencial uso como agua de riego. Se sugiere la instalación de plantas de tratamiento de efluentes con recuperación de Biogas.

Respecto del uso indiscriminado de plaguicidas, la UIA (2008) propone desarrollar laboratorios en las plantaciones o cooperativas para el estudio del impacto que los plaguicidas causan en cada caso particular, aplicar los plaguicidas de manera responsable optimizando su utilización y desarrollar plaguicidas que de utilizarse en mayor medida que la requerida, no produzcan un impacto desmedido. Con estas medidas se espera reducir el impacto ambiental, mejorar la calidad de las frutas frescas y de los subproductos derivados de ellas y poder aspirar a mercados con las más altas exigencias.

En cuanto a la dotación de infraestructura básica, se observa que la macrorregión NOA presenta como mayores necesidades la puesta en valor de la infraestructura de riego, la provisión de agua potable, la recuperación y mantenimiento de los caminos rurales y el mejoramiento del hábitat rural. Cabe destacar que las macrorregiones NOA y NEA concentran las áreas rurales más pobres del país. A su vez, se verifica un déficit en los niveles de conectividad tanto en materia de transporte (prevalencia de camiones por ausencia de red ferroviaria) como de conectividad digital. El déficit energético, sumado a la falta de capacidad de almacenamiento de fruta fresca que afecta a la provincia de Tucumán atenta contra la competitividad de la cadena del limón.

La falta de infraestructura básica está dada en gran parte por la falta de financiamiento. En este sentido, el Banco Mundial propone entre las alternativas de superación, orientar el uso de los impuestos inmobiliarios rurales para la creación de infraestructuras rurales. Superar estas limitantes permitirá, entre otras ventajas, aumentar la competitividad de la cadena productiva por disminución de los costos de flete, disminuir las asimetrías entre los diferentes agentes intervinientes en las cadenas productivas generadas por un acceso ineficiente a la información y disminuir el éxodo de la población rural que tiene lugar actualmente. Por otra parte, la mejora de las condiciones de las viviendas rurales, el acceso a agua potable y la instalación de cloacas disminuirá los problemas de salud en la población, incrementando la mano de obra disponible.

El acceso al financiamiento, tanto de inversiones como de capital de trabajo, es una seria limitante para la citricultura del NOA. En este sentido se propone generar créditos blandos, sobre todo para pequeños productores no integrados, de modo que puedan acceder a los mismos sin enfrentar excesivos requisitos burocráticos o de garantía imposibles de satisfacer. Se espera que estos créditos faciliten tanto la adopción de técnicas productivas más modernas, como también reconvertir sus montes hacia variedades coincidentes con la demanda actual.

Respecto de las tecnologías de producto, se sugiere desarrollar alternativas para el agregado de valor a la fruta fresca y el desarrollo de productos de IV Gama. En este sentido, la UIA (2008) propone la elaboración de jugos concentrados congelados de limón y pomelo, de jugos cremogenados, aceites esenciales cítricos, pectinas (utilizando la cáscara deshidratada) y pellets para forraje o alimento de ganado. Se espera lograr el desarrollo de productos y subproductos alternativos, agregar valor a la producción citrícola, aumentar las ventas en el mercado externo y alcanzar nuevos mercados a través de productos alternativos.

En cuanto a tecnologías de proceso, tal como se explicara, se sugiere incorporar sistemas de protección pasiva y activa para la prevención de heladas y sequías, responsables de la irregularidad en los rendimientos del limón durante los últimos años. Respecto de la heterogeneidad diagnosticada entre plantas de empaque, la UIA (2008) sugiere la asociación como alternativa para los pequeños

productores. Esto les permitiría obtener los equipos necesarios para el correcto empaque de las frutas a los que individualmente no pueden acceder.

Si bien las tecnologías de la información se hallan desarrolladas en lo que respecta a trazabilidad en fruta de exportación, aún presentan un incipiente desarrollo en lo que tiene que ver con agricultura de precisión. Se sugiere continuar incorporando las TIC al manejo de los lotes, de modo de obtener una producción más homogénea. Esto también permitiría contar con una base de datos que podría ser utilizada para una investigación posterior. Asimismo, se sugiere brindar asistencia técnica a los productores pequeños a fines de facilitarles el acceso a las nuevas tecnologías.

Con relación a la organización de la cadena global de valor, se observa la presencia de diferentes agentes con distinto nivel de integración. En general, el segmento de pequeños y medianos productores presenta problemas tanto de productividad —devenidos de la falta de acceso a tecnologías productivas más adecuadas— como de escaso poder de negociación frente a otros actores (CAME, 2015). Esto hace que, por ejemplo, durante la comercialización deban vender la producción “por cajón cosechado”, lo cual los coloca en una situación de desventaja frente a los demás agentes que pueden negociar plaza, precio y forma de pago.

En cuanto a la mano de obra, se verifica un déficit tanto cuantitativo como cualitativo. Como alternativas de superación, la UIA (2008) sugiere: a) realizar actividades de capacitación en prácticas para el correcto manejo del cultivo, asistiendo en temas relacionados a distancia de plantación, fertilización y poda; b) capacitar a productores en prácticas de manejo de cosecha y post cosecha; c) capacitar a productores en organización, administración y uso de tecnologías; d) actualizar a técnicos en aplicación de nuevas tecnologías; e) capacitar a operarios de las empresas cítricas en aplicación de tecnologías de campo, en reconocimiento de enfermedades y plagas y en calibración de maquinarias para mejorar el manejo y control de enfermedades y plagas; f) capacitar a productores en Buenas Prácticas Manufactureras, tanto para el sector de empaque como para la industria; g) elaborar un software que permita facilitar la contratación de la mano de obra, en especial para los momentos donde se realiza la cosecha. Se espera que con estas medidas aumente la producción y la rentabilidad económica, mejore la sanidad y calidad de los frutos y, a su vez, disminuya el riesgo laboral de los contratistas. Por otra parte, según la UIA (2008) el desarrollo de mecanismos más sencillos para la contratación temporaria de operarios contribuiría a disminuir el déficit de mano de obra verificado.

En términos de la demanda, es importante readecuar los cultivos de cítricos dulces para la responder al perfil de consumo de los compradores extranjeros, y desarrollar campañas de *marketing* para incrementar también la demanda local de estas frutas.

Por último, es importante destacar que, dado que el mercado mundial de cítricos —al menos para mandarinas, naranjas y pomelos— atraviesa una etapa compleja, la remoción de limitantes es clave para mantener la posición de la Argentina frente a sus competidores, quienes se encuentran mejor posicionados tanto en materia de precios como de calidad de producto.

Bibliografía

- Banco Interamericano de Desarrollo (2013), “Informe de la situación de conectividad de Internet y banda ancha en Argentina”, Marín, J. Creus, R. J., García Ceballos, A. Disponible en: <http://es.slideshare.net/delgadocristian/informe-situacion-de-conectividad-internet-banda-ancha-en-argentina>.
- Banco Mundial (2007), *Infraestructuras Rurales en Argentina Diagnóstico de Situación y Opciones para su Desarrollo*. Disponible en: <http://siteresources.worldbank.org/INTARGENTINAINSPANISH/Resources/InfraestructurasRuralesArgentina.pdf>.
- Castro, L., Saslavsky, D. (2009), “Determinantes de la Inserción Internacional Provincial”, *Revista de Economía y Estadística* - Vol. XLVI - N° 1 - (2008). Pp 163 – 190. Instituto de Economía y Finanzas - Facultad de Ciencias Económicas Universidad Nacional de Córdoba – Argentina. Disponible en: http://ief.eco.unc.edu.ar/files/publicaciones/economiaestadistica/2009_47_n1/07_163-195_castro_saslavsky.pdf
- Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME) (2015), *Citricultura: Estudio de la cadena de valor*, dirigido por Victoria Giarrizzo; prólogo de Osvaldo Cornide, 1° edición, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Libro digital, PDF. Disponible en: <http://www.fecier.org.ar/descargas/LaCitriculturaEstudiodelaCadenadeValor.pdf>
- Fundación Observatorio PyMe (2015), “Informe Especial: El entorno local y el acceso a infraestructura de las PyME industriales”, Disponible en: <http://www.observatoriopyme.org.ar/newsite/wp-content/uploads/2015/04/IE-Entorno-local-y-el-acceso-a-infraestructura-de-las-PyME-industriales.pdf>.
- Instituto Argentino del Transporte., “Bases para formular los lineamientos del Plan Federal Estratégico de Movilidad y Transporte y conformar el Sistema Nacional de Transporte”, disponible en: http://www.iatonline.gob.ar/plan-estrategico/pdfs/DOC_BASE.pdf.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) (2004), “Análisis de Situación de la Actividad Citrí-cola de la Provincia de Salta. Año 2004”, disponible en: http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-citricola_salta.pdf.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (2012), “Estrategia Provincial para el Sector Agroalimentario”, EPSA. Provincia de Catamarca, Resolución del Ministerio de Producción N° 231/13. Disponible en: http://www.prosap.gov.ar/webDocs/EPSA_CatamarcaResolucion_2009.pdf.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. 2012. “Estrategia Provincial para el Sector Agroalimentario”, EPSA. Provincia de Jujuy. Resolución del Ministerio de Producción N° 156/12. Disponible en: <http://www.prosap.gov.ar/webDocs/EPSA-JujuyResolucion156.pdf>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (2012), “Estrategia Provincial para el Sector Agroalimentario” – EPSA. Provincia de Salta. Resolución del Ministerio de Producción N° 274/13. Disponible en: <http://www.prosap.gov.ar/webDocs/EPSA-SaltaResolucion2013.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2013), “Análisis de diagnóstico tecnológico sectorial frutícola conservero–juguero”, disponible en: <http://www.mincyt.gob.ar/adjuntos/archivos/000/043/0000043773.pdf>.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (2005), “Perfil descriptivo de la cadena citrícola”, Disponible en: <http://www.minagri.gob.ar/dimeagro/publicaciones/perspectivas/Perfiles%20descriptivos/Cadena%20de%20c%3%ADtricos.pdf>.
- Unión Industrial Argentina (UIA) (2008), “Debilidades y desafíos tecnológicos del sector productivo. Frutas cítricas (limón, mandarina y naranja). Corrientes, Entre Ríos y Tucumán”.
- United States Department of Agriculture (USDA), Foreign Agricultural Service (2015), Argentina. Citrus Annual. Lemon, oranges and tangerines, disponible en: http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Citrus%20Annual_Buenos%20Aires_Argentina_12-15-2015.pdf

Macrorregión Noreste

VI. Complejo cárneo bovino

Resumen

El documento presenta las principales limitaciones a la competitividad y el crecimiento de la ganadería vacuna y la producción cárnica en la macrorregión NEA. Dicha macrorregión comprende las microrregiones 30, 46, 31, 32, 47, 5, 23, 24 y 45 de las provincias de Salta, Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones. La ganadería vacuna en la macrorregión NEA ha sido una actividad productiva de larga tradición. La ganadería está siendo sometida a una doble presión entre la expansión agrícola y la necesidad de incrementar su competitividad. El NEA es de las regiones argentinas con más bajos indicadores de productividad ganadera e industrial. El trabajo sitúa a la ganadería y el sector cárnico en la Argentina, para luego desarrollar las distintas limitantes que se dividieron en: ambientales, de dotación de infraestructura, de financiamiento, tecnológicas, de organización de la cadena global de valor, de recursos humanos y de la demanda. Las principales limitantes son de orden ambiental y tecnológico, tanto a nivel de la producción ganadera como industrial. Esto conlleva a que la producción de carne vacuna sea deficitaria tanto para el abastecimiento de carne para la población local como para acceder al mercado nacional e internacional. Es posible revertir dicha tendencia generando inversiones intraprediales y a nivel de la industria frigorífica, y desarrollando sistemas de manejo ganadero más racionales, las cuales permitirían aumentar un 250% la producción de carne.

Introducción

El presente estudio da cuenta de las características socio-económicas y socio-productivas del sector ganadero vacuno en la macrorregión del NEA, tal como fue definida regionalmente a los efectos de este análisis, enfocándose en las limitantes al crecimiento del complejo, de acuerdo a un conjunto de dimensiones definidas en el proyecto en el cual se inserta este estudio.

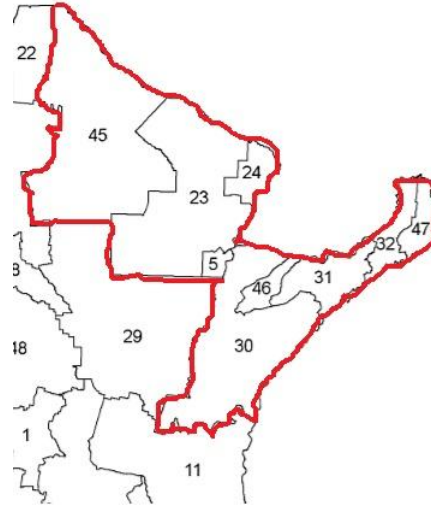
Dicha macrorregión comprende las microrregiones 30, 46, 31, 32, 47, 5, 23, 24 y 45 de las provincias de Salta, Chaco, Corrientes, Formosa, Misiones (mapa VI.1).

La macrorregión NEA se divide en dos subregiones separadas por el Río Paraná, con las características que, la región Este carece de fósforo y sodio, y al oeste del Río Paraná, las lluvias van decreciendo hacia el Oeste, y la falta de agua se convierte en una severa limitante a la producción (SENASA, 2009a).

El clima es subtropical húmedo y las lluvias varían entre 500 mm al oeste de Chaco y Formosa, hasta 2.000 mm en Misiones. La producción de MS de los pastizales van desde 1.000 kg MS/ha o menos en el oeste de Chaco-Formosa, hasta 10.000 kg MS/ha en algunas regiones de

Corrientes o Misiones. La producción forrajera se concentra en primavera-verano, disminuye en otoño y el invierno es de casi nula producción (SENASA, 2009b).

MapaVI. 1
Mapa de la macrorregión NEA, delimitada para la ganadería vacuna



Fuente: Elaboración propia con datos de CEPAL.

La ganadería vacuna en la macrorregión NEA ha sido una actividad productiva de larga tradición. A pesar de que abundan muchos documentos acerca de las características productivo-industriales-comerciales de este sector en esta región del país, es necesario virar la óptica hacia un estudio holístico, sistémico y cabal que incluya las principales limitaciones al desarrollo y competitividad del sector.

Según Chiossone (2006), la ganadería está siendo sometida a una doble presión entre la expansión agrícola y la necesidad de incrementar su competitividad. Por un lado, la agricultura avanza en zonas tradicionalmente ganaderas, producto de mejores márgenes y tecnología. Por el otro, la Argentina cuenta con ventajas comparativas que pueden potenciar la competitividad del sector.

El NEA es de las regiones argentinas con más bajos indicadores de productividad ganadera e industrial cárnica. Las condiciones agroecológicas, la temperatura y períodos de lluvia estacionales, la baja productividad forrajera con el paquete tecnológico y manejo tradicionales, la presencia de enfermedades y parásitos endémicos, la dificultad de implementar innovaciones, el bajo nivel de infraestructura, el bajo consumo local en función del potencial de producción, etc. influyen sobre dichos indicadores. Además de estas variables, también es importante mencionar aspectos ligados a las capacidades técnico-empresariales de la fuerza laboral y empresarias, aspectos institucionales y créditos a la producción, entre otros.

Chiossone (2006) destaca la ganadería como actividad agroeconómica en el NEA, junto con la producción forestal. Su importancia radica en que esta macrorregión cuenta con el 25% del total del stock ganadero (en crecimiento en estos últimos diez años). La cría vacuna es la actividad que más se adapta a las condiciones agroecológicas. El stock y productividad es desigual en función de la microrregión que se analice, sobre todo por la presencia de bosque nativo que impacta en un menor potencial de receptividad ganadera y en menores índices productivos y reproductivos (índices de preñez cercanos al 55% en promedio).

Existen estudios que plantean que, a fin de promover el potencial ganadero de esta macrorregión es necesaria la instrumentación de paquetes tecnológicos de última generación,

utilización de pasturas megatérmicas, mejora en el manejo de animales (a través de aparcamiento y bebidas), mejora en los caminos y de la industria frigorífica serían algunas de las clave para aprovechar el potencial de este complejo en la macrorregión.

La información para el análisis de las distintas dimensiones proviene de estadísticas, informes y estudios sectoriales efectuados por organizaciones del complejo o por organismos públicos que tienen relación con dicho complejo. Para ello se ha realizado una búsqueda de información secundaria a través de la web y de distintos organismos públicos de investigación y desarrollo y entidades académicas. A fin de complementar dicha información se realizaron entrevistas a distintos expertos, técnicos y líderes del sector.

En la siguiente sección se sintetizan las características generales del complejo bovino en la Argentina. Luego se describen las principales limitaciones del complejo ganadero en la macrorregión NEA y se les asigna niveles o grados de intensidad a cada dimensión que afectan su crecimiento.

Por último, se presentan algunas propuestas de alternativas de superación de las principales limitaciones al desarrollo de este sector en la macrorregión del NEA.

A. Descripción del complejo bovino en la Argentina y particularidades de la macrorregión NEA

1. Contexto y evolución de la ganadería y la industria cárnica

El complejo de la carne bovina se inicia en la actividad de cría, continúa con la recría e invernada del ganado (a campo o en *feedlots*) y finaliza con la faena y comercialización de la carne y subproductos (MECON, 2014). El objetivo principal de la producción de carne consiste en lograr animales que al faenarse tengan una adecuada cantidad y calidad de tejido muscular y graso (carne), de acuerdo con las exigencias de los mercados consumidores.

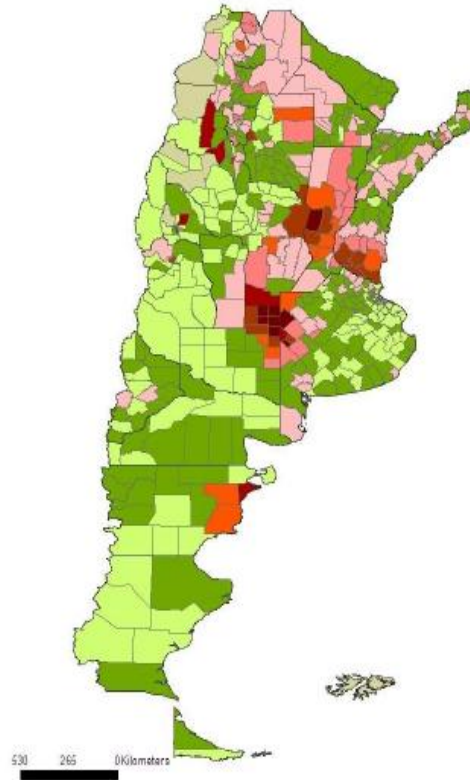
En líneas generales, las regiones de la Argentina con mayor potencial productivo son aquellas en donde se desarrolla la actividad de invernada/engorde, mientras que las regiones con menor potencial realizan la cría y, en menor medida, la recría. Por lo tanto, la región pampeana tiene principalmente aptitud para la invernada, y los campos del NOA, NEA y Patagonia para la cría (ver mapa VI.2).

Esto llevó a que históricamente los terneros fueran producidos en campos de menor potencial y luego vendidos y transportados a las zonas de mayor potencial, sobre todo la región pampeana (ver gráfico VI.3). Como consecuencia, los animales luego eran faenados en frigoríficos de Buenos Aires y Rosario (casi el 60% de la faena según datos de SENASA); esto genera un ciclo de “expulsión” de hacienda desde las regiones con menor potencial y la posterior compra de carne para el consumo, lo que impacta en un aumento de los costos de todo el sistema.

Se observa que un 61% de los animales que se comercializan en la macrorregión NEA se mueve en la misma región (en el año 2008 este movimiento era del 68%), lo cual indica que hay más migración de animales a otras regiones del país, sobre todo hacia el NOA y la región pampeana, pero también se observa un aumento de animales que ingresan a la macrorregión NEA.

La ganadería bovina argentina, con un stock de 51,5 millones de cabezas (2015), se extiende en gran parte del territorio nacional y se concentra, principalmente, en las siguientes provincias: Buenos Aires (33%), Santa Fe (13%), Corrientes (10%), Córdoba (9%) y Entre Ríos (8%). Asimismo, provincias tradicionalmente no ganaderas, como Chaco, Formosa, San Luis, Santiago del Estero y Salta, han incrementado sensiblemente sus existencias en los últimos años (MINAGRI, 2014).

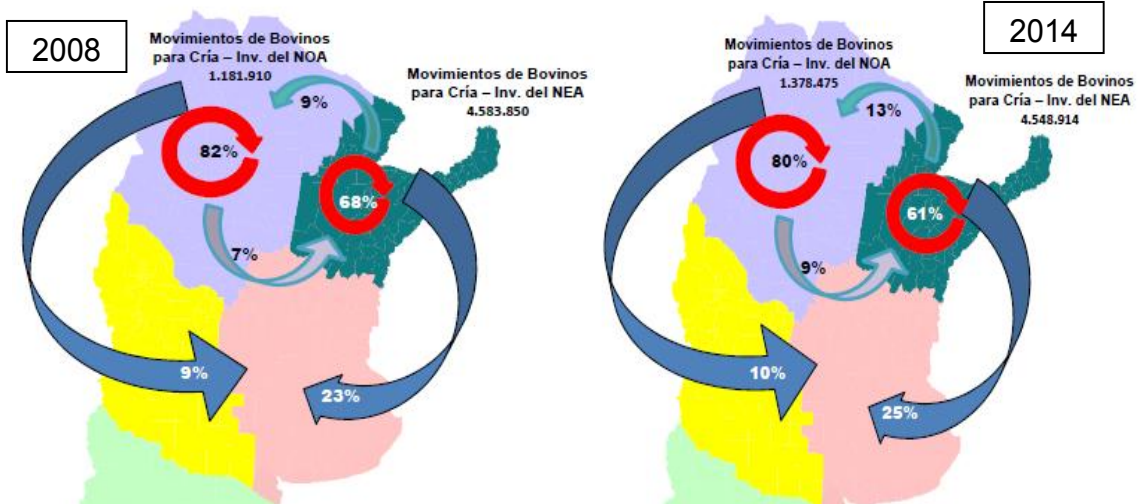
Mapa VI.2
Establecimientos de Cría e Invernada



Nota: Las zonas en verde más claro se considera que tienden a ser de cría, a medida que se oscurece tiende a ciclo completo e invernada.

Fuente: MINAGRI, 2011.

Mapa IV.3
Movimiento de bovinos entre macrorregiones en la Argentina (años 2008 y 2014)



Fuente: Ministerio de Agroindustria de la Nación

La región Centro concentra más del 60% del stock bovino nacional, destacándose Corrientes dentro de las zonas no pampeanas. Históricamente las cuatro provincias de dicha región (Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos) concentraban el 80% de las existencias. En los últimos años, el proceso de agriculturización ha desplazado la actividad ganadera de la zona pampeana hacia provincias tradicionalmente no ganaderas, dando lugar a una reestructuración geográfica de la actividad en el país (MECON, 2014).

La disminución se produjo principalmente en la región pampeana y central. Entre 2008 y 2015 el stock ganadero en la macrorregión NEA se mantuvo casi estable (salvo la provincia de Misiones, que tuvo un crecimiento mayor al 25%), pero al disminuir el stock nacional, esta región alcanzó una mayor participación relativa (ver cuadro VI.1).

Cuadro VI.1
Stock bovino provincias NEA, total NEA y total nacional, 2008, 2009 y 2015

	2008	2009	2015	2015 vs 2008 (En porcentaje)
Chaco	2 627 329	2 578 166	2 659 548	101,23
Corrientes	5 090 984	5 018 961	5 074 473	99,68
Formosa	1 834 273	1 862 459	1 772 581	96,64
Misiones	353 232	391 765	444 614	125,87
Total NEA	9 905 818	9 851 351	9 951 216	100,46
Total Nac	57 583 122	54 429 911	51 429 848	89,31
NEA/Nac (En porcentaje)	17,00	18,00	19,00	

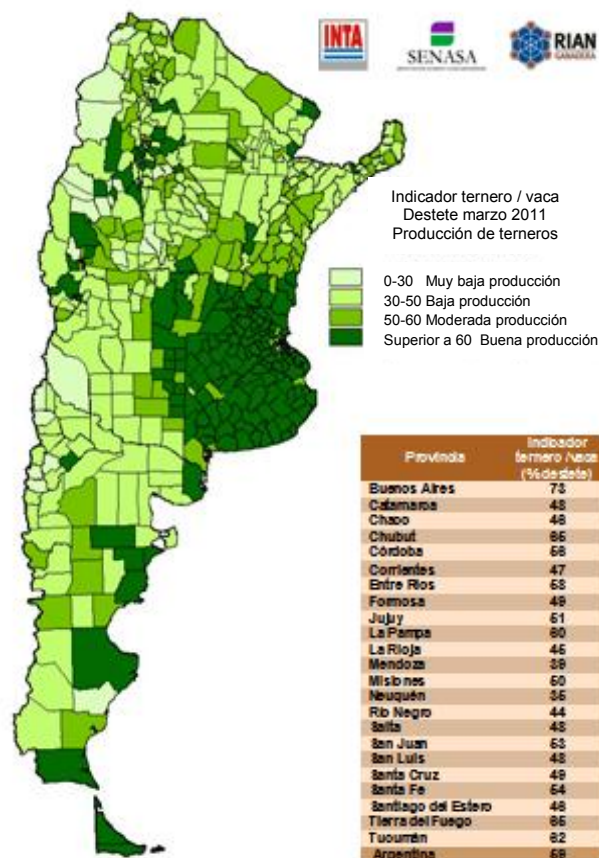
Fuente: Elaboración propia con datos de SENASA y RIAN.

Este corrimiento de la ganadería a regiones con menor potencial productivo repercute en un menor nivel de productividad. Por ejemplo, en la región pampeana los índices de terneros por vaca superan el 60%, mientras que en la macrorregión NEA en general están entre 50 y 60%, encontrándose situaciones inferiores al 50% (ver mapa VI.4).

El otro efecto del aumento de la superficie sembrada para agricultura es un aumento del número de cabezas engordadas en corral. “Evidencia de ello, es el crecimiento que muestra el registro oficial de establecimientos entre 2007 y 2009: 1.196 establecimientos en 2007; 1.626 para el año 2008, y unos 1.890 establecimientos, con una faena que supera los 3,64 MM de bovinos en el 2009” (Robert y otros, 2009). Según datos más actuales, se estima que aproximadamente entre el 25% y el 30% del total de los bovinos enviados a faena provienen de establecimientos “feedloteros”.

A su vez, para el año 2009, el 35% de la hacienda faenada fue de la categoría liviana (novillito, vaquillona). Además, los frigoríficos demostraron tener cierto grado de integración vertical hacia atrás, dado que el 21% de los bovinos faenados provenientes de establecimientos de engorde a corral eran propiedad de la industria.

Mapa VI.4
Indicador ternero logrado por vaca, 2011



Fuente: Sistema de Gestión Sanitaria, Coordinación de Campo, Dirección Nacional de Sanidad Animal, SENASA.

Según De La Orden (2012), en el año 2010 el 28% del total de bovinos encerrados (a corral/*feed lot*) estaban localizados en la macrorregión NEA, mientras que la región centro concentraba la mayor cantidad de animales, dadas las favorables condiciones agroecológicas para dicha actividad, además de la cercanía a las plantas frigoríficas y a los centros de consumo.

El stock bovino ha disminuido en los últimos años. A mediados de la década de 2000 era de casi 59 millones de cabezas, lo que parecía contar con un equilibrio en cuanto a los indicadores de faena (casi 14 millones de cabezas faenadas) y producción cárnica (cerca de 3 millones de toneladas), y podía abastecer tanto el mercado interno como externo. Sin embargo, la producción nacional de carne vacuna bajó a partir del año 2010 —producto de la liquidación de animales y la reducción del stock— de casi 3 millones de toneladas a un promedio de 2,6 millones de toneladas en el período 2010-2015 (ver cuadro VI.2).

Cuadro VI.2
Indicadores pecuarios bovinos, período 1990-2015

Año	Faena total país (cabezas)	Promedio mensual faena	Transformación Peso promedio res	Porc. novillos	Porc. hembras	Produc. (en miles de ton/res con hueso)	Volumen (en miles de ton/res con hueso)	Exportación de carne vacuna Valor	Precio (en miles de ton/res con hueso)	Exportación /producción (porcentaje)	Mercado interno Consumo aparente (en miles de ton/res con hueso)	Consumo per cápita (kg/hab.)	Precio (kg vivo en \$)	Novillos Precio (kg vivo en US\$)	Índice (1960=100)	Peso (kg vivo)
1990	13 423 578	1 118 632	224	41,20	40,70	3 007	474 078	729 606	1 539	15,77	2 533	78,23	2 906,60	0,66	73	460
1991	13 516 311	1 126 359	211	37,20	41,10	2 854	407 333	730 348	1 793	14,27	2 447	75,02	7 013,30	0,75	82	455
1992	12 823 907	1 068 659	212	38,30	40,80	2 723	297 118	578 489	1 947	10,91	2 426	73,43	0,82	0,87	100	454
1993	13 216 597	1 101 383	211	37,90	40,40	2 787	281 133	556 362	1 979	10,09	2 506	74,86	0,77	0,77	86	449
1994	13 200 357	1 100 030	209	37,90	41,70	2 762	376 776	727 178	1 930	13,64	2 389	70,46	0,76	0,76	83	443
1995	12 857 408	1 071 451	209	37,50	43,20	2 688	520 062	1 004 760	1 932	19,35	2 171	63,21	0,79	0,79	81	441
1996	12 916 716	1 076 393	209	34,40	46,00	2 694	476 640	850 802	1 785	17,70	2 225	63,84	81,00	82,00	83	442
1997	12 794 717	1 066 226	212	36,40	42,60	2 712	437 852	815 280	18 621	16,15	2 284	64,81	0,91	0,91	92	442
1998	11 267 726	938 977	219	35,04	41,61	2 468	295 867	654 383	2 212	11,98	2 207	61,94	1,06	1,06	109	445
1999	12 145 029	1 012 086	224	37,21	40,50	2 719	347 599	661 658	1 904	12,78	2 387	66,24	0,79	0,79	85	451
2000	12 400 235	1 033 353	219	33,72	42,50	2 719	342 092	617 819	1 806	12,58	2 391	65,63	0,87	0,87	90	450
2001	11 586 732	965 561	215	30,75	42,00	2 489	152 599	215 774	1 414	6,13	2 348	63,82	0,77	0,77	81	455
2002	11 499 838	958 320	220	32,50	43,14	2 526	351 201	452 838	1 289	13,91	2 181	58,73	1,52	0,48	89	453
2003	12 531 634	1 044 303	213	30,53	44,29	2 664	391 983	577 206	1 473	14,71	2 280	60,82	1,90	0,64	97	449
2004	14 331 980	1 194 332	212	29,46	46,41	3 032	631 030	972 522	1 541	20,81	2 404	63,49	2,01	0,68	95	452
2005	14 350 320	1 195 860	219	32,79	43,09	3 148	771 427	1 294 966	1 679	24,51	2 379	62,26	2,25	0,77	98	457
2006	13 415 160	1 117 930	226	28,12	41,70	3 037	565 057	1 199 615	2 123	18,61	2 476	64,15	2,33	0,76	93	483
2007	14 955 659	1 246 305	216	23,65	47,50	3 224	539 011	1 281 042	2 377	16,72	2 688	68,97	2,65	0,85	94	480
2008	14 660 284	1 221 690	214	21,59	48,59	3 132	429 360	1 486 335	3 462	13,71	2 705	68,76	2,95	0,93	95	483
2009	16 053 055	1 337 755	210	19,68	49,25	3 376	661 378	1 652 731	2 499	19,59	2 716	68,36	3,19	0,86	96	484
2010	11 882 706	990 226	221	22,67	43,37	2 626	313 133	1 187 454	3 792	11,92	2 315	57,78	6,50	1,66	162	482
2011	10 861 896	905 158	230	26,10	37,40	2 497	234 387	1 270 956	5 422	9,39	2 264	55,79	8,07	1,98	189	482
2012	11 428 791	952 399	227	23,07	39,70	2 596	188 407	1 047 990	5 562	7,26	2 408	58,64	8,87	1,96	180	481
2013	12 625 513	1 052 126	223	20,09	42,15	2 822	201 292	1 009 445	5 015	7,13	2 620	63,09	9,61	1,77	173	474
2014	12 100 979	1 008 415	221	17,90	44,97	2 674	211 629	1 041 064	4 919	7,91	2 462	58,61	15,10	1,86	197	473
2015	12 156 600	1 013 050	224	19,91	41,56	2 727	200 562	874 144	4 358	7,36	2 526	59,44	17,87	1,92	201	474
Variación porc. 2015-2014	0,46	0,46	1,51	11,21	-7,59	1,97	-5,23	-16,03	-11,40	-7,06	2,59	1,41	18,35	3,11	1,99	0,31

Fuente: Ministerio de Agroindustria de la Nación.

Esa reducción de la producción de carne impactó en el valor de la hacienda (subió de \$3 en 2009 a \$17,8 en 2015; +593%) y, por consiguiente, en el precio de la carne vacuna en el mostrador (de \$14 promedio de los cortes en 2009 a \$100 en 2015; +714%), lo que derivó en una reducción del consumo de carne vacuna y un aumento del consumo de carne aviar.

El otro indicador clave son las exportaciones. A partir de la restitución del *status* libre de aftosa con vacunación y la devaluación del peso en 2002, la ganadería se volvió más competitiva para la exportación. La suba de los *commodities* a nivel internacional también impactó en el aumento del precio de la carne. Ambos factores generaron un récord de exportación en 2005 con 770.000 tn y casi 1.300 millones de dólares. Sin embargo, la Argentina sufrió diversas intervenciones y políticas distorsivas hacia la exportación de carne vacuna que impactaron negativamente en los incentivos a exportar. Por otra parte, la siempre latente fiebre aftosa, sobre todo ante posibles brotes en la macrorregión NEA, tiene un efecto negativo por el *status* sanitario del país y los posibles mercados que este puede alcanzar.

La evolución de las exportaciones de carne vacuna desde 2006 fue hacia la baja, con un aumento de las mismas en 2009, producto de la liquidación de stocks, y llegó a 220.000 toneladas promedio. Sin embargo, se destaca la fuerte demanda internacional de carnes en general, y carne vacuna, en particular; y se observa que los cortes frescos envasados al vacío en Europa tienen valores cercanos a los 12.000 dólares la tonelada y el promedio de los precios de exportación en los últimos cinco años rondaron los 5.000 dólares la tonelada (333% superiores a los precios de 2005).

Una limitante para las regiones extrapampeanas es que más del 95% de la faena con destino exportación se realiza en los frigoríficos de la región pampeana. Esto se debe a que hay pocos frigoríficos habilitados para exportar en dichas regiones.

Otro condicionante es el sistema de distribución de carne vacuna a través de la media res, lo que atenta contra la posibilidad de integrar los distintos cortes en función de las distintas demandas, tanto en el mercado interno como en otros países, y genera una serie de deseconomías del orden de los 1.000 millones de dólares (AIAC, 1996; Palau y otros, 2007).

Para finalizar, se destaca que el sector representa el 6% del Valor Bruto de Producción y el 6% del Valor Agregado (datos de 2011). También emplea el 1,1% del empleo asalariado en 2013, tanto para la producción ganadera como la industria cárnica, con 67.827 puestos de trabajo (Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, 2014).

B. Limitantes al crecimiento del complejo bovino en la macrorregión NEA

La macrorregión NEA es una tradicional región ganadera. Aunque no tiene los índices de productividad forrajera que tienen la región pampeana y centro, ha sido históricamente una fuente de terneros para invernada o vacas para faena. La actividad ganadera bovina se caracteriza por la cría bovina, con bajos indicadores productivos y reproductivos.

Según se observa en el cuadro IV.3, esta macrorregión es típica en la cría vacuna (definido en este caso por el indicador vaca/stock, en 0,46, muy parejo en todas las provincias), observándose poca participación de invernada (Nov./stock 0,06) y engorde a corral (2,5% sobre el total de hacienda enviada a faena engordada a corral a nivel país según el SENASA).

Cuadro VI.3
Superficies, densidad y relaciones entre categorías del stock, 2015

	Superficie (ha)	Cab./ha	Vaca/stock	Tern/vaca	Nov./stock
Total NEA	28 969 900	0,34	0,46	0,48	0,06
Chaco	9 963 300	0,27	0,46	0,53	0,05
Corrientes	8 829 900	0,57	0,46	0,46	0,07
Formosa	7 206 600	0,25	0,46	0,48	0,04
Misiones	2 980 100	0,15	0,42	0,44	0,07

	Superficie (ha)	Nov. y Nvto/ stock	Nov./vaca	Vaq/vaca	Novto/stock
Total NEA	28 969 900	0,13	0,13	0,35	0,08
Chaco	9 963 300	0,13	0,11	0,32	0,08
Corrientes	8 829 900	0,14	0,15	0,35	0,07
Formosa	7 206 600	0,13	0,09	0,37	0,09
Misiones	2 980 100	0,16	0,16	0,44	0,09

Fuente: Extraído de INTA y SENASA.

La densidad de cabezas es de 0,34 bov./ha en promedio (Corrientes es la provincia con mayor densidad, 0,57 bov./ha, y Misiones con menor densidad 0,15 bov./ha). Esto da una idea de la importancia de la ganadería en las distintas microrregiones (ej. Corrientes), o bien su menor peso relativo comparado con otras actividades agropecuarias (ej. en Misiones, donde tiene mucha importancia el té, la yerba mate y otros cultivos). En el caso de Chaco el indicador es de 0,26 bov./ha, lo que se debe al avance de la agricultura en esta provincia; mientras que en Formosa también es de 0,26 bov./ha, principalmente debido al menor potencial agroganadero. Se destaca que el promedio a nivel nacional es de 0,17 bov./ha, mientras que, por ejemplo, en la provincia de Buenos Aires, este indicador es 0,53 bov./ha.

El índice 0,48 de terneros por vaca es bajo comparado con otras regiones del país (0,59 a nivel nacional, 0,73 en la provincia de Buenos Aires, datos de 2011). Esta es la principal limitante del sistema productivo bovino en la macrorregión, dado que para mantener el rodeo o bien para aumentar los stocks es necesario mejorar las técnicas productivas o “importar” vientres de otras regiones productivas del país. La relación novillito/stock (0,08) demuestra una baja tendencia a la recría de los terneros producidos en la región, no habiendo grandes diferencias por provincia.

Macrorregión NEA

Las condiciones descriptas anteriormente se deben principalmente a que la actividad ganadera se realiza en forma extensiva, bajo la utilización de pastizales naturales con nula o escasa tecnología aplicada, baja utilización de praderas implantadas, abundante presencia de montes naturales e implantados, etc. Además, las condiciones agroclimáticas, con temperaturas en verano muy extremas, altas precipitaciones en verano y muy bajas en invierno, períodos recurrentes de sequía, fuertes y una estructura frágil de suelos impactan negativamente sobre la productividad bovina.

El ganado vacuno es, en su mayoría, cruza cebú y razas sintéticas (Brangus o Braford), el cual cuenta con una buena adaptación a la macrorregión. Sin embargo, en muchos casos este tipo de animal puede ser “castigado” en el precio a la hora de comercializar la hacienda con destino engorde o faena, por la menor calidad de carne que tiene.

Otra limitante general es el mal manejo de los recursos forrajeros, debido a la ausencia de apotreramiento de lotes (lotes de más de 300 ha), el bajo número de aguadas artificiales (en muchos de los campos se utilizan aguadas naturales, con problemas de abastecimiento en verano), o bien un

mínimo uso de boyero eléctrico. Esta situación conlleva a situaciones de sobrepastoreo y degradación de los recursos forrajeros y del monte nativo.

Se destaca la presencia de problemas sanitarios (brotes de aftosa y presencia endémica de garrapata, además de otros endoparásitos y enfermedades reproductivas), así como el bajo contenido de minerales en el suelo que obliga al uso de sales (sobre todo de Fósforo en las provincias de Corrientes y Formosa), el cual no está ampliamente difundido.

Finalmente, los terneros son mayormente vendidos a regiones con mejor aptitud agroecológica para el engorde de animales. Esto ocasiona que el consumo de la macrorregión de carne requiera del abastecimiento proveniente de otras provincias del país. El engorde principalmente se realiza en estancias más grandes que, en general, tienen mejores instalaciones, recursos financieros y conocimiento.

Microrregiones

La producción de carne se ubica entre los 30 kg y 70 kg por hectárea por año, según las distintas microrregiones. A continuación, se describe una serie de factores que influyen en la producción de materia seca y en el manejo de los rodeos, que impacta en la producción de carne por hectárea en cada una de las microrregiones.

En la microrregión 45, que corresponde en parte a la región conocida como el “Chaco salteño”, la disponibilidad de agua no sólo determina un patrón disperso de los asentamientos humanos sino que es, además, un factor decisivo para el desarrollo y la organización de la actividad ganadera. La cría de ganado se realiza a “campo abierto”, sin alambrados que impidan su desplazamiento, y con situaciones de sobrepastoreo sobre todo cerca de las aguadas y de las casas. Las aguadas permanentes son los lugares de reunión de los animales, principalmente en la época de sequía cuando ya se han agotado las aguadas temporarias que se encuentran distribuidas en el interior del monte.

En las microrregiones 30, 46, 5, 23 y 24 se presentan situaciones de humedales o malezales en los cuales es muy complicada la producción ganadera, dado que el suelo está saturado de agua o inundado gran parte del año, impidiendo el crecimiento de especies forrajeras, facilitando la aparición de pajonales, juncales, totorales y malezas que limitan aun más la producción. Además, se favorece a la aparición de enfermedades en los animales (ver fotos humedales a continuación).



En las microrregiones 31, 32 y 47 se alterna la producción bovina con otras producciones agropecuarias, la producción forestal y la presencia de bosque nativo. En cuanto a la diversidad de producciones agropecuarias, muchas veces el productor considera a la actividad ganadera como una actividad secundaria de otras (ej. yerba mate y té), por lo que no existe un manejo sustentable de la ganadería. En cuanto a la presencia de bosque cultivado o nativo, implica una menor productividad forrajera por sombreado, afectando los indicadores de producción ganadera.

1. Dimensión ambiental

1.1 Dimensión natural

El potencial productivo ganadero en esta macrorregión puede verse afectado por condiciones agroclimáticas extremas como, por ejemplo, periodos de sequía prolongados en invierno, lluvias torrenciales en verano (con la potencial degradación de los suelos —como muestra la foto que sigue— efecto de las lluvias sobre el suelo, compactación y lixiviación de nutrientes y anegamiento de campos), caída de granizo y tormentas eléctricas.



Fuente: En <http://www.fundacionmuseo.org.ar/articulosfundacion/revista-temas-de-biologia-y-geologia-del-noa-vol-5-no-2/>.

Por lo tanto, las restricciones ambientales están estrechamente ligadas a los procesos hídricos. Las sequías, por su parte, no parecen presentarse con regularidad, aunque cuando el proceso se evidencia, los impactos son graves con muerte de ganado, o incluso pueden dejar a la población sin abastecimiento de agua potable y detonar problemas sanitarios (casos de hepatitis y gastroenteritis) en la población más vulnerable (CENTRO, 2008).

Particularmente en las microrregiones 30,46, 23 y 24 es muy común que en buena parte del año se presenten problemas de anegamiento de los campos, producto de las lluvias y la baja escorrentía. Esto limita la producción ganadera (por dificultad de crecimiento de pastos naturales y crecimiento de arbustos indeseables para la producción) pero, sobre todo, impacta sobre la compactación de los suelos, agravándose a raíz del pisoteo de los animales. También impacta en cuestiones de movilidad de la gente y los animales, por resultar en caminos dañados, causando daños de consideración en áreas urbanas (evacuaciones, pérdida de bienes, anegamiento de viviendas; Celis, 2010)⁵².

Por su parte, en la microrregión 32 hay posibles riesgos de degradación del suelo, dadas las fuertes precipitaciones producto de la pendiente (campos quebrados) y la presencia de suelos desnudos. En las microrregiones 23 y 24 las fuertes lluvias generan aluviones y deslizamiento, lo que deviene en pérdida de suelo apto para la ganadería.

En las microrregiones 30 y 46 las tormentas eléctricas implican un problema para la producción ganadera, ya sea porque los animales pueden verse afectados por rayos como por la dificultad de los establecimientos para contar con servicio de electricidad constante. La microrregión 23 presenta situaciones frecuentes de tornados (existe una zona conocida vulgarmente como “pasillo de los tornados”, ubicada por el sector del litoral) que impactan negativamente en los campos y en la

⁵² La historia reciente (1970-2009) indica que se registraron 67 procesos de inundación en la microrregión 24.

transitabilidad de los caminos, además de la problemática social (destrucción de viviendas). También son comunes las tormentas severas en la microrregión 32, capaces de generar daños extremos. Estas tormentas se asocian a vientos muy intensos que pueden provocar la voladura de techos, destrucción de viviendas, caída árboles, destrucción en la infraestructura de comunicaciones y energía, etc.

Según Morello y otros (2012), los incendios espontáneos son recurrentes en las microrregiones 23, 30 y 45. En este último, las sabanas y los bosques de palmera carandilla (*Trithrinax campestris*) son particularmente susceptibles a estos fenómenos, ya que la especie es buena transmisora horizontal del fuego.

Por lo tanto, desde lo ambiental, la dimensión física de esta macrorregión cuenta con una limitante al crecimiento media-alta, por la imprevisibilidad de los eventos.

1.2 Dimensión antrópica

Al igual que en otras macrorregiones del país, los impactos negativos del complejo cárneo bovino se encuentran más ligados a la compactación del suelo por el pisoteo, a la degradación de la cubierta vegetal y el suelo expuesto por el sobrepastoreo. Estos efectos se ven más potenciados cuando suceden sobre suelos con estructura deficiente o bien ante eventos climáticos severos como los mencionados anteriormente.

En términos de las distintas etapas ligadas al complejo cárneo bovino, el siguiente cuadro indica los riesgos ambientales derivados del mismo. La provisión de insumos, la comercialización y la logística no tienen impactos negativos sobre el ambiente. La producción primaria tiene un impacto medio, sobre todo en regiones con eventos climáticos severos y ante el manejo ineficiente del ganado (sobrepastoreo). La cría de ganado provoca, en general, un deterioro del suelo por el pisoteo del ganado, debido a la compactación del suelo, con reducción de la infiltración hídrica. Como resultante, aparecen zonas con peladares y el paisaje presenta una fisonomía desoladora.

En el Chaco Seco se observan, además, procesos de desbarranque, colmatación de madrejones y alteración del sustento físico, mientras que en el Chaco Húmedo (microrregión 23) se produce la invasión de leñosas por el ramoneo del ganado; lo que resulta en una degradación del monte nativo producto de su sobre explotación y consumo de renovables por parte de la hacienda. Esto constituye un problema grave para el ecosistema de esta región, dado que la producción ganadera sustentable debe respetar los diferentes estratos arbóreos.

Cuadro VI.4
Riesgos ambientales asociados al complejo ganadero en la macrorregión NEA

Provisión de insumos	1
Producción primaria	2
Primera industrialización	3
Segunda industrialización	3
Comercialización	1
Logística	1

Fuente: Elaboración propia.

El monte es una fuente alternativa de recursos (miel, leña, medicinas), contribuye a la estabilidad social, mantiene la fauna silvestre, mejora la productividad forrajera por aportes de nutrientes y nitrógeno en suelo, permite la captura de CO₂ (compensando, en gran medida, la emisión de gases de la ganadería vacuna), protege el suelo de la erosión hídrica, conserva la humedad, protege los pastizales ante heladas y es resguardo de animales en épocas estivales (Proyecto Arg 9/1 del PNUD). Además, la interacción ganado-monte actúa como una herramienta de limpieza, manteniendo

controlado el sotobosque, disminuyendo los costos de control de malezas y facilitando el acceso al sitio y como medio de prevención de incendios. Por otra parte, el bovino contribuye al reciclaje de nutrientes, retornándolos al suelo a través de las heces y la orina.

Finalmente, la industrialización primaria y secundaria genera riesgos ambientales, a raíz de la evacuación de residuos industriales de la faena de ganado, los cuales son liberados en efluentes cloacales o ríos y arroyos, provocando un alto impacto ambiental sobre las poblaciones aledañas (Molina, 2013)⁵³.

En líneas generales, el impacto de la ganadería sobre el ambiente es medio-alto, y se deben considerar aspectos ligados al manejo del ganado ante situaciones de inundación o eventos climáticos severos, así como también en la protección ambiental a raíz de un correcto tratamiento de efluentes industriales. Viendo más detalladamente el impacto en las distintas microrregiones se observa que en 32, 47 y 24 el impacto ambiental es bajo, mientras que en 45 y 46 es alto.

Complejo CÁRNEO BOVINO				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
1. Ambiental				El ambiente (lluvias) genera limitantes medias a altas en la producción ganadera.
1.a. Natural	3	2		Sobrepastoreo (suelo y especies forrajeras).
1.b. Antrópica	3	2		Contaminación de efluentes (ind. frig.)

2. Dimensión de dotación de infraestructura

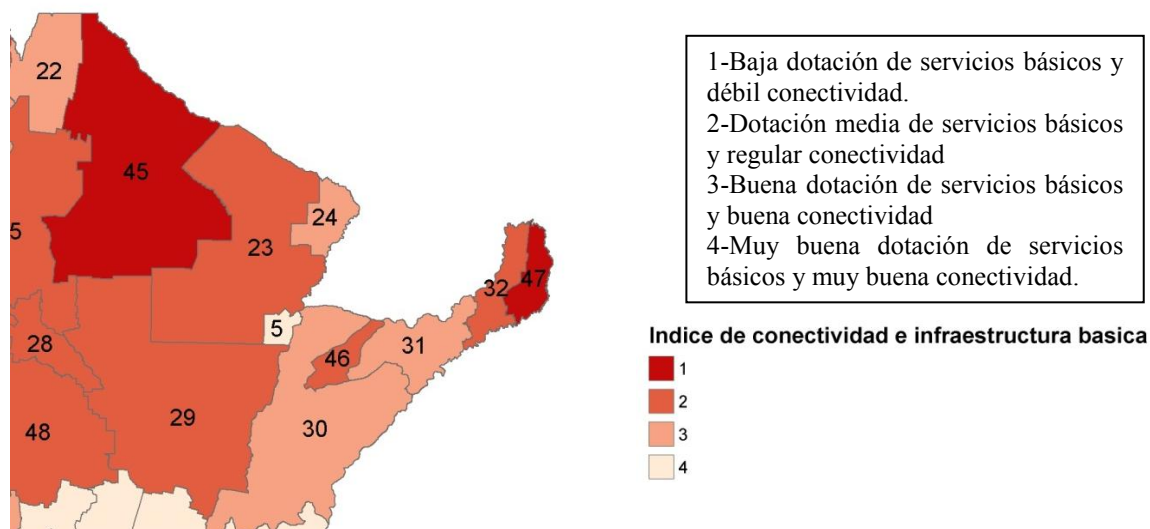
Al definir aspectos ligados a la dotación de infraestructura, el presente estudio contempla dos subdimensiones: Infraestructura básica (incluye agua de red, cloacas, red eléctrica y red de gas) y Conectividad (incluye red vial, ferrocarril, aeropuertos y puertos).

Como puede observarse en el mapa VI.5, la macrorregión tiene distintas situaciones con relación a esta dimensión, dado que cada microrregión presenta disparidad en la dotación de servicios y conectividad. Las microrregiones en las provincias de Chaco, Formosa y Misiones son las que en peor situación se encuentran, mientras que la provincia de Corrientes cuenta con indicadores de dotación de infraestructura superiores.

Aunque la infraestructura básica es esencial para el desarrollo de la macrorregión, en términos de la ganadería vacuna los aspectos ligados a la disponibilidad de infraestructura de transporte se consideran clave, motivo por el que el análisis de esta sección se focalizará en la subdimensión de conectividad. En cuanto a la red vial, en general hay buenas rutas asfaltadas que permiten la comunicación y transporte entre las provincias de la macrorregión o bien la conexión para el transporte de animales o carne desde otras macrorregiones del país. Sin embargo, el estado general de las rutas provinciales o no concesionadas es al menos malo, ejemplo de esto es la Ruta Provincial 135, principal vía de comunicación desde Corrientes hacia la región pampeana. La red secundaria y los caminos de tierra poseen un regular e incluso mal estado, y en situaciones de intransitabilidad ante lluvias o tormentas, generando situaciones de aislamiento a supoblación y limitando la comercialización de hacienda.

⁵³ Respecto de los efectos patógenos de la contaminación por olores, existen varios compuestos gaseosos olorosos que albergan también bacterias que representan un peligro real para el hombre.

Mapa VI.5
Dimensión de infraestructura básica y conectividad



Fuente: Equipo técnico SSPT.

En términos de obras viales, el hito más importante es la culminación de la doble vía de la Ruta Nacional 14 hasta Paso de los Libres (SE de la microrregión 30). También se mejoró la Ruta Nacional 12 en Misiones (microrregiones 31 y 32); y finalmente se inauguró la Ruta Nacional 81, vía de comunicación hacia el NOA, que es una importante vía para el traslado de terneros a esta macrorregión con destino a engorde.

En cuanto a la red ferroviaria, aeropuertos y puertos, son elementos que no se analizarán en este apartado, dado que no tienen influencia significativa sobre la actividad bovina de la macrorregión. Sin embargo, vale la pena señalar que el transporte de bovinos en barcazas es común en la zona de islas en los ríos Paraná y Paraguay, aunque solo para el movimiento de animales entre islas o con destino a faena. El desarrollo de sistemas de transporte por barcazas a través del Río Paraná hacia las regiones más prósperas para la invernada de bovinos podría ser una alternativa para disminuir costos logísticos⁵⁴.

Finalmente se destaca que en la microrregión 23 se realizaron obras de infraestructura de canalización de ríos y existen diversos proyectos de ley para la canalización de cursos hídricos, los cuales tienen un potencial importante para mejorar la productividad ganadera y agrícola.

En síntesis, con relación a las limitaciones de infraestructura, el balance arroja un nivel medio, con excepción en las microrregiones 23, 45 y 47, que son altas.

Complejo CÁRNEO BOVINO				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
2.De dotación de infraestructura				Altas limitaciones en microrregiones 23, 45 y 47
2.a. Infraestructura básica			1	No es un factor determinante para la producción ganadera
2.b. Conectividad		2		Mal estado de las rutas provinciales

⁵⁴ Las barcazas son muy utilizadas en la región productiva ganadera del delta del Paraná (ver http://www.ub.edu.ar/investigaciones/tesinas/400_Vicari.pdf).

3. Dimensión de financiamiento

Las fuentes de financiamiento con las que cuentan los actores del complejo bovino en la macrorregión NEA son, principalmente, el acceso al crédito bancario (privado o estatal), el financiamiento de proveedores de insumos o maquinaria, el financiamiento otorgado por consignatarios o intermediarios en la comercialización de hacienda y los planes de gobierno de apoyo a la actividad.

En líneas generales, la producción ganadera se desarrolla con bajos niveles de inversión en tecnología, en parte por desconocimiento, por la dificultad de acceso al crédito y por las elevadas tasas de interés. Existe desconocimiento sobre las opciones de financiamiento bancario, excesiva intermediación en cuanto a la disponibilidad de crédito, baja capacidad de devolución del crédito por parte del actor económico, riesgos productivos propios del sector y dificultad para calificar como sujeto de crédito.

En términos cuantitativos, la producción primaria bovina en la Argentina accedió a 32.000 millones de pesos en créditos durante el año 2015, de los cuales el 6% se destinó a la región NEA; Corrientes obtuvo el 4% de ese total de créditos. La industria frigorífica absorbió durante el año 2015 un total de 58.000 millones de pesos; la región NEA participó del 3,5% del total de dichos créditos, de los cuales Formosa obtuvo el 3%.

A partir de distintos estudios de diagnóstico de la producción bovina en la macrorregión, es posible plantear que el nivel de inversión en infraestructura a nivel del campo es bajo. Por ejemplo, los alambrados, las mangas y los bañaderos para el tratamiento de garrapatas muchas veces están en muy malas condiciones, o bien no existen, salvo en aquellos productores de mayor escala y profesionalización, que representan menos del 5% del total de establecimientos. Tampoco se observa que los productores realicen inversiones en forma conjunta como estrategia para reducir el esfuerzo individual de la inversión.

En cuanto al acceso al crédito para capital de trabajo, en general es otorgado por proveedores o consignatarios, explicado en parte por la informalidad en la que se encuentra el productor ganadero, que impide su acceso a otras fuentes y mejores condiciones de financiamiento, con la consiguiente dependencia del productor con el prestamista y, en ocasiones, afrontando mayores tasas de interés

Ante esta dificultad, los gobiernos provinciales de la macrorregión han impulsado distintos programas de gobierno de acceso al crédito, tanto a nivel de la producción primaria (cabañas, cría y engorde) como de modernización de mataderos municipales. Los resultados preliminares indican que han sido efectivos para impulsar el engorde de bovinos, compra de nuevos materiales genéticos (a través de créditos en remates de cabañas), financiamiento en la comercialización de hacienda para invernada, o realizar inversiones intraprediales (alambrados, pasturas, henificación) pero su aplicación fue limitada⁵⁵.

En síntesis, la dimensión del financiamiento es una limitante de nivel medio, y en ocasiones alta.

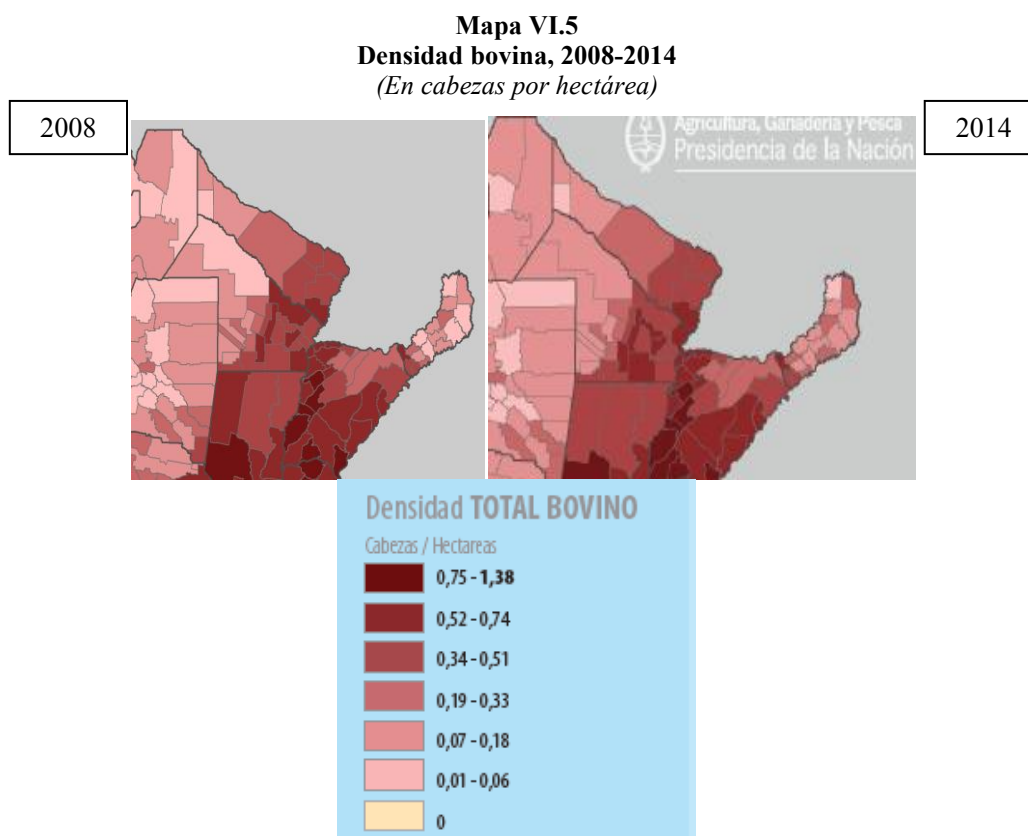
Complejo CÁRNEO BOVINO				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
3.De financiamiento				Productores no son sujetos de crédito. Desconocimiento de la herramienta.
3.a. Financiamiento de inversiones	3	2		Bajas inversiones, en parte por ausencia de créditos de largo plazo.
3.b. Financiamiento de capital de trabajo		2		Existen proveedores que financian, pero con elevadas tasas de interés.

⁵⁵ Por ejemplo, en Formosa el plan ganadero provincial otorgó créditos por 50 millones de pesos a 1.100 productores. Los fondos no son suficientes para paliar el estado de situación de la ganadería bovina en la provincia, e incluso el número de productores beneficiados es muy bajo.

4. Dimensión tecnológica

Las limitantes tecnológicas de la producción e industrialización de ganado bovino revisten diversa gravedad, dependiendo de la microrregión analizada, del estrato de productores y de la subdimensión —tecnología de producto, tecnología de proceso y de información—.

Un indicador del nivel de tecnología aplicada a la producción bovina es la densidad. La densidad bovina por departamento se mantiene en valores cercanos a 0,5 cabezas/ha en promedio, y en líneas generales no ha cambiado entre 2008 y 2014 (ver mapa VI.5), lo que indica que los niveles de inversión en este período no han mejorado. El clima y los suelos impactan también sobre las limitantes de aplicación de tecnología (en los campos del oeste y de la provincia de Misiones), lo que redunda en menor densidad por hectárea.



Fuente: Extraído de Ministerio de Agricultura de la Nación

Otra limitante es el crecimiento de los pastos naturales en la macrorregión. La mayor producción de materia seca ocurre durante los meses de primavera-verano y cae drásticamente durante el invierno. El mantenimiento del monte nativo y la instalación de pasturas megatérmicas y verdeos de invierno son alternativas tecnológicas para compensar dicha limitante, manejo que se observa casi exclusivamente en productores grandes (más de 1.000 cabezas).

En las microrregiones 30,31, 32 y 47 ocurren también situaciones de producción bovina con monte implantado (eucalipto y pino, principalmente). Esto le resta potencial productivo al campo para la producción ganadera, aunque se destaca que en la provincia de Misiones el INTA Cerro Azul desarrolló modelos productivos silvopastoriles con pasturas adaptadas a la baja luminosidad que,

sobre la base de sistemas de pastoreo especiales, generan aumentos de productividad cercanos al 37% comparado con el pastoreo rotativo tradicional.

La tecnología para la producción ganadera de cría de terneros tiene menor aplicación en aquellos productores pequeños y medianos, ya sea por ausencia de conocimiento, imposibilidad de acceder al crédito o por cuestiones culturales. En este sentido, la ausencia de alambrados internos o de potreros más chicos (en su mayoría son lotes con monte que superan las 300 ha, que dificultan el manejo), la ausencia de corrales y mangas de calidad, la provisión de agua a través de aguadas naturales, el bajo control de enfermedades productivas y reproductivas, la no implantación de pasturas y verdes adaptados a la región, el acceso a suplementos energéticos o minerales, el manejo deficiente de los rodeos (por ejemplo ausencia de estacionalización de los servicios), etc. dificultan la subdimensión Tecnología de producto, sobre todo en pequeños productores (Pueyo y Gomez, 2005).

Incluso se presentan limitantes en el engorde de bovinos, dado que las condiciones antes descriptas se repiten para los invernadores. Por otra parte, la incorporación de instalaciones de engorde de bovinos a corral ha sido baja en esta macrorregión, y los *feed-lots* presentes tienen muy baja capacidad de engorde, instalaciones deficientes, ausencia de maquinaria y tecnología de medición (por ejemplo, balanzas), y dificultades para el aprovisionamiento de insumos para el engorde de animales (maíz y suplementos proteicos).

Todas estas limitantes impactan negativamente sobre la producción y la productividad ganadera, y se evidencia en índices de preñez, nacimientos y destete y producción de carne por hectárea muy por debajo de la media nacional. Como contrapartida, existen modelos productivos de alta tecnificación que, con implantación de pasturas y buen manejo de las mismas, apotreramiento, uso de boyero eléctrico y buena genética (sobre todo de razas como Brangus y Braford) hacen posible aumentar la densidad por hectárea y mejorar los índices productivos y reproductivos⁵⁶. En general, son los productores más grandes (15% del total, que concentran casi el 60% del rodeo) los que implementan estos modelos productivos, que son de difícil acceso para aquellos productores localizados en microrregiones donde no hay disponibilidad de empresas proveedoras de insumos (45 y 47).

Con relación a las enfermedades, hay dos grandes limitantes: la aftosa y la garrapata. A pesar de que la macrorregión se encuentra inscripta en el Plan Nacional de Lucha Contra la Fiebre Aftosa (SENASA), esta zona del país es la más vulnerable en cuanto a la aparición de focos de la enfermedad. Las causas pueden deberse a la dificultad de encerrar todo el rodeo en cada vacunación como así también el contrabando de hacienda desde Paraguay. En cuanto a la garrapata, es endémica, lo que causa dificultades en la comercialización de ganado y pérdida de productividad (produce la enfermedad denominada “tristeza”). Esto trajo aparejado la implementación de distintos planes de lucha contra el parásito, de índole nacional y regional, sin éxito hasta la fecha, sobre todo debido a los bajos niveles de tecnología y cuestiones de conocimiento del productor.

En cuanto a la tecnología de proceso, la industria de producción de carne vacuna se presenta con muy bajos niveles de tecnología. Esto lo demuestra la presencia de frigoríficos de habilitación municipal o provincial, con baja capacidad de faena y ausencia de tecnologías de desposte y enfriado/almacenamiento en frío. Se destaca el bajo número de frigoríficos habilitados para el tránsito federal y para la exportación. Existen distintos planes de gobierno provinciales a fin de modernizar las plantas frigoríficas o establecer nuevos mataderos municipales, pero la coyuntura nacional en cuanto al sector ha desalentado el inicio de los planes.

En términos de tecnología de información, la limitante más destacada es el bajo número de productores de animales de engorde que utilizan sistemas de identificación de ganado, con el uso correspondiente de caravanas, a fin de garantizar la trazabilidad. Esto puede deberse a que la mayoría de los animales se destinan a la faena local, en frigoríficos que no exigen esta tecnología.

⁵⁶ Como ejemplo de modelos productivos de alta tecnificación pueden citarse los desarrollados realizados en INTA Mercedes e INTA El Colorado.

Como se mencionó a nivel público, el país cuenta con organismos que facilitan las cuestiones sanitarias (SENASA) o brindan conocimiento de tecnología (INTA). Queda pendiente si las mismas pueden cumplir otras funciones para apalancar la competitividad del sector.

Por otro lado, se destaca el rol que han tenido, sobre todo en estos últimos años, la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA) y la Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID) en la definición de mejores técnicas de manejo ganadero, concientización y divulgación de distintas innovaciones sectoriales.

En síntesis, para el complejo cárneo bovino del NEA, la evaluación de las limitantes al crecimiento desde la óptica tecnológica arroja un panorama diverso. Así, considerando a las tecnologías de producto, el nivel de limitante es medio, salvo en las microrregiones 45, 32 y 47, donde es alto; tanto por cuestiones agroclimáticas como por alcance a la tecnología. Dentro de las microrregiones con limitante media, también existen limitantes diversas en función del tipo de productor, dado que los pequeños y medianos tienen grandes dificultades de acceder a la tecnología. En cuanto a las tecnologías de proceso, el panorama descrito permite consignar un nivel de limitantes alto, mientras que en el caso de las tecnologías de información, su baja presencia en todos los estratos de productos, que representa una limitante alta, sobre todo ante la posibilidad de orientar la actividad del complejo a la exportación.

Complejo CÁRNEO BOVINO				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
4. Tecnológica				Muy bajo nivel de tecnología en todo el sistema.
4.a. Tecnologías de producto	3	2		Diferencias por microrregiones y por tipo de productor.
4.b. Tecnologías de proceso	3			Frigoríficos con bajo nivel de tecnología.
4.c. Tecnologías de la información	3			Bajo nivel de información.

5. Dimensión de la organización de la cadena global de valor

Esta dimensión establece el nivel de coordinación o gobernabilidad entre los distintos actores que conforman el sector cárnico bovino de la macrorregión. A fin de realizar la caracterización se toman en cuenta las siguientes subdimensiones: fluidez relacional entre las interfases, el grado de poder de mercado que pueda tener algún actor del sistema, y la presencia de capital extranjero. El análisis atraviesa conceptos como oportunismo, racionalidad limitada, teoría de la información, selección adversa, riesgo moral, incertidumbre, frecuencia, activos específicos, estructuras de gobernanza, costos de medición, costos de transacción, etc. Los mismos se enmarcan en lo que se ha dado a llamar la “nueva economía institucional”, a partir del trabajo fundacional de Coase (1937) en el que se toma en cuenta a la transacción como unidad de análisis.

El sistema de agronegocios definido en la ganadería bovina está representado por los proveedores (de insumos, genética, maquinaria y servicios), los productores ganaderos (de cría, recría e invernada/*feedlot*), los frigoríficos, los distribuidores minoristas (carnicerías, supermercados) y el consumidor final. Entre el productor y el comprador (puede ser un invernador o un frigorífico) aparece una figura intermedia llamada consignatario.

En líneas generales, las transacciones entre los actores del sistema son de corto plazo, dominadas a través de la estructura de gobernanza mercado *spot*. Esto implica que no hay más salvaguardas que la de la propia transacción (operación de compra-venta), no hay relaciones de largo plazo ni contratos. En las transacciones entre el proveedor de insumos o genética y el productor, no se

presentan conflictos, dada la reputación del proveedor que otorga garantía de calidad (cabañas) y el bajo nivel de especificidad de los activos (proveedores de insumos).

Donde sí pueden aparecer vínculos de mediano plazo es entre el productor y el consignatario, quien se ocupa de identificar proveedores y clientes, establecer las pautas de la transacción (precio, plazo, etc.) y en algunos casos resulta ser prestamista o garante de la operación. En definitiva, se genera un vínculo de confianza a partir de una alta frecuencia de transacción, lo que reduce la incertidumbre y los costos de transacción. Sin embargo, en ocasiones este consignatario cuenta con un gran poder de mercado, y en ocasiones habilita el despliegue de prácticas oportunistas (ligadas a una excesiva tasa de interés ante préstamos o adelantos de dinero o bien una definición del precio de la mercadería por debajo del de mercado).

Aquí aparece uno de los problemas de gobernabilidad de la ganadería y de otros sistemas de agronegocios: la información. Para el vendedor (productor) es clave conocer el precio de mercado de los productos similares a su producción, como también las condiciones de la transacción (de ahí la importancia de la figura del consignatario, ya que en la mayoría de los casos el productor desconoce esta información). El productor tiene dificultades para acceder a esta información, dado que los mercados de referencia (por ejemplo, Liniers) se encuentran muy alejados de la operatoria tradicional en esta macrorregión (por ejemplo, por tipo de categoría) o bien no cuenta con los medios tecnológicos necesarios (computadoras, acceso a internet, teléfonos inteligentes, etc.)

Para el comprador (productor de invernada o frigorífico), el problema de la información se manifiesta en la dificultad para determinar la calidad del bien a adquirir (altos costos de medición, en términos de genética o rendimiento al gancho de la res)⁵⁷. Esta situación revierte cuando el productor cuenta con gran número de animales, lo que en general está asociado a la aplicación de buena tecnología y genética. El concepto “marca líquida” se acuñó para la definición del precio de la hacienda, en aquellos casos donde el establecimiento ha invertido en manejo y genética.

Por lo tanto, cuanto más pequeño es el productor mayor es la probabilidad de obtener menores precios o afrontar mayores costos de transacción, y situaciones de oportunismo. Esto se debe a que su escala no le permite negociar en igualdad de condiciones con los compradores y porque la calidad de la hacienda ofrecida es regular, dado el bajo nivel de tecnología de manejo y la genética utilizada. La mejora en la tecnología puede ser suplantada a partir de productores que se asocian para ganar escala y obtener las ventajas de la compra compartida de insumos o alquiler de maquinaria. Sin embargo, no es común encontrar este tipo de situaciones. Otra alternativa para abordar este problema podría ser la instalación de ferias, equipadas para pesar a los animales y tenerlos encerrados para su comercialización a través de un remate.

No se observan limitantes de gobernancia entre los frigoríficos y los distribuidores minoristas, dado que la comercialización se realiza a través de medias reses, las cuales están tipificadas en su calidad y en su tamaño (identificándose el tipo de animal por el peso de la media res). La especificidad del activo es baja y la frecuencia de transacción, media; a pesar de ser una relación *spot*; esto lleva a una situación de bajos costos de transacción.

En síntesis, para el complejo cárneo bovino del NEA, la evaluación de las limitantes ligadas a la gobernabilidad de la cadena arroja resultados diversos en función del estrato de productor y el lugar de la cadena que estamos analizando. En líneas generales, la limitante es media-alta, y se agrava en productores de baja escala que se enfrentan a problemas de asimetría de información, bajos precios y altos costos, dado el poder de mercado de algunos actores intermedios del sistema. La ausencia de información y el no registro y comunicación de las distintas transacciones que se realizan en la zona

⁵⁷ Para los pequeños productores, la comercialización de su hacienda todavía sigue siendo un problema. Las posibilidades de vender siete o diez animales a precios de mercado, si no hay ferias, son bajas. Generalmente actúan los intermediarios que compran a precios muy inferiores; van por el territorio cargando los animales en los camiones de los distintos campos hasta lograr conformar un lote y poder comercializarlo a un precio más elevado.

impactan negativamente a la hora de definir la venta de la hacienda, ya que los consignatarios son quienes tienen ese poder de coordinación y operan de manera más o menos oportunista.

Complejo cárnico bovino			
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento		Observaciones
5. De la organización de la cadena global de valor			Dependiendo del estrato de productor.
5.a. Fluidez relacional interfases	X	X	Alta concentración de información por parte de consignatarios. Posibles problemas de asimetría de información.
5.b. Ejercicio de poder de mercado	X	X	El productor en general tiene un muy bajo poder de negociación con consignatarios e industriales.
5.c. Presencia de capital extranjero			X No representa una variable limitante para este sector.

6. Dimensión de recursos humanos

En este apartado se describe y analiza la dotación de recursos humanos en la macrorregión en virtud de las necesidades del sector cárnico bovino y el desenvolvimiento de las empresas integrantes del complejo. Esta dimensión establece dos subdimensiones: a) dotación cuantitativa de recursos humanos y b) dotación cualitativa de recursos humanos.

En líneas generales, los requerimientos de mano de obra en la ganadería vacuna presentan variaciones sustanciales según los niveles tecnológicos de las unidades productivas. Incluso podríamos indicar que son distintos estos requerimientos cuando se analiza por etapa tecnológica.

A nivel de la producción ganadera, por ejemplo, en el trabajo realizado por Neiman (2010) se observa que la demanda de mano de obra es de 736 hs/año (92 jornales por año) en las unidades de perfil tecnológico bajo, con un rodeo promedio de 126 cabezas; mientras que en los establecimientos de mayor desarrollo tecnológico y un rodeo promedio de 550 animales, la demanda es de 3.368 hs/año (420 jornales por año). Aunque estos datos corresponden al área centro-oeste de la provincia de Buenos Aires, representan una referencia para la macrorregión, que en términos generales cuenta con un gran número de productores ganaderos de pequeña escala, baja tecnificación y pocos animales; y una proporción baja de productores de gran escala.

Los establecimientos ganaderos de la macrorregión NEA, que cuentan con menos de 500 cabezas, generan anualmente 3.862.000 jornales (69% del total de los jornales), mientras que los establecimientos de más de 500 cabezas generan 1.750.000 jornales (31% del total). A pesar de que los establecimientos chicos son los que emplean un mayor número de trabajadores, estos se encuentran poco calificados en técnicas novedosas de producción ganadera.

El total de jornales generado por la ganadería bovina es de 5,6 millones, lo que representa un total de 28.000 puestos de trabajo (a un promedio de 200 jornales por año por trabajador). La ganadería es un sector que emplea a un bajo número de trabajadores, lo que ha contribuido a una migración hacia zonas urbanas, no solo en esta macrorregión sino en otras regiones del país.

A priori, es factible plantear que la mayor dificultad la tienen los productores de mayor escala, quienes además de necesitar personal capacitado en tareas con algún grado de complejidad tecnológica, tienen dificultades para conseguir mano de obra general. En los establecimientos de baja escala, esta dificultad suele solucionarse con personal temporario o asumiendo el dueño del establecimiento las actividades no cubiertas.

Se observan dificultades para conseguir personal con competencias técnicas para detectar problemas sanitarios e implementar tratamiento inmediato, para la atención durante el parto, el mantenimiento de alambrados, aguadas y trabajos de manga y corrales. En los últimos años se han

enfaticados los aspectos que hacen al bienestar animal, sin embargo, también existen dificultades para conseguir personal con conocimiento de este tipo de manejo racional del ganado.

Con relación a la etapa de reproductores (cabañas), esta dificultad es aún mayor, dado que la carga de jornales por año es similar a la de un establecimiento de mayor nivel tecnológico y es necesario personal con amplio conocimiento de técnicas productivas y reproductivas. Ésta es una de las principales limitaciones de la etapa.

A nivel de la industria cárnica, no se cuenta con estadísticas de la cantidad de personal registrado en frigoríficos, ni de su nivel de capacitación y/o competencias. Sin embargo, un análisis cualitativo indicaría que dado el escaso número de establecimientos faenadores, la baja tecnología de los mismos, el tipo de empresa (frigoríficos ciclo I) y los pocos animales faenados en esta región, esta etapa emplea un bajo número de empleados poco especializados.

La pobreza se asocia a unidades campesinas y comunitarias con un gran excedente de fuerza de trabajo, y a problemas de inserción laboral relacionados con una demanda muy reducida del mercado local, con inserciones precarias y de carácter temporario o estacionario (por ejemplo: trabajos transitorios vinculados a ciertos cultivos). Esta situación se agrava en aquellas microrregiones en las que la ganadería se vuelve casi el único proceso productivo

En síntesis, para el complejo cárnico bovino del NEA, la evaluación de las limitantes ligadas a la dotación de recursos humanos es diversa en función del estrato de productor y el lugar de la cadena que estemos analizando. En líneas generales, la limitante es media, y en el caso de productores de alta escala y en la etapa de cabaña es alta. A nivel de la industria, la limitante es media-baja, dado el bajo nivel tecnológico y escasos frigoríficos en la macrorregión. Sin embargo, esta dimensión será crítica en caso de establecer estrategias de crecimiento y mejora competitiva de la ganadería en la macrorregión.

Complejo cárnico bovino				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
6. De recursos humanos				El sistema de ganados y carne bovino genera un bajo número de empleos. Situación de pobreza en microrregiones que tienen a la ganadería como principal fuente de recursos.
6.a. Dotación cuantitativa		2		Emigración a las ciudades limita la disponibilidad de recursos humanos.
6.b. Dotación cualitativa	3	2		Mayores limitantes en productores de alta escala y en la fase de reproductores. Medias a nivel de la ind. frigorífica.

7. Dimensión de la demanda

En esta sección se realiza un análisis de la demanda de carne vacuna de la macrorregión, a partir de tres subdimensiones: a) demanda regional proyectada, b) demanda nacional proyectada y c) demanda internacional proyectada.

La macrorregión presenta condiciones sociales débiles, lo que impacta en un menor consumo de carne vacuna y la propensión a gastar poca cantidad en este producto. En términos de la demanda actual de carne vacuna surgen tres aspectos fundamentales:

- i. el consumo total se calcula en torno a 50 kg/hab./año, lo que totaliza aproximadamente 170.000 toneladas de carne;

- ii. la producción total de carne vacuna en la macrorregión es de 130.000 toneladas aproximadamente, por lo que el 25% de la necesidad de carne para abastecer el consumo local proviene de otras provincias⁵⁸; y

la categoría más consumida localmente es la vaca (41% del total de la faena local). En tal sentido, se observa que la limitante es alta, dado que no hay un consumidor final que demande productos de calidad y buenos precios; además el consumo es bajo en comparación con otras regiones del país. Por otra parte, más del 80% de la faena se realiza en frigoríficos de habilitación provincial o municipal, lo que denota los bajos estándares sanitarios, sobre todo ante la posibilidad de faenar y comercializar carne en el mercado interno y externo.

Por otro lado, la demanda nacional proyectada para los próximos años no diferirá demasiado con respecto a los últimos años. El consumo doméstico se ubica en torno de los 57 kg por habitante, por año. No obstante, y dado que ha disminuído el stock ganadero, ha habido una tendencia alcista en el precio de la hacienda, lo que ha mejorado circunstancialmente los incentivos a la producción, sobre todo en el engorde.

Paralelamente, la demanda internacional de carne vacuna se mantiene estable, e incluso puede pensarse que va a haber un aumento a partir de la mejora del poder adquisitivo de los consumidores en países emergentes y el crecimiento de sus ciudades.

Por otro lado, en la Argentina a finales de 2015 se eliminaron las restricciones a las exportaciones de carne vacuna; y actualmente la exportación no requiere del ROE (Registro de operaciones de exportación), y se eliminaron las retenciones vigentes hasta entonces

A pesar de estas medidas, el aumento de los precios de las *commodities* (sobre todo el maíz y la soja, principal fuente de energía y proteína para el engorde animal) se volvió una restricción, lo que puede llevar a la reducción del número de animales engordados a corral. Por otra parte, el costo de industrialización y exportación sigue siendo elevado, explicado principalmente por el costo de energía y de mano de obra. Finalmente, la macrorregión tiene pocos frigoríficos habilitados para el tránsito federal y muy pocos habilitados para exportación (en Chaco y Corrientes), que operan circunstancialmente.

Uno de los potenciales de esta macrorregión es la producción ganadera extensiva, en base a pasto natural y pasturas implantadas, con suplementación estratégica. Esto trae aparejado un sistema de producción ganadero sustentable (en términos ambientales), de bajo costo y con un buen posicionamiento internacional (carne a pasto o *green beef*). Por otra parte, en un escenario de baja o nula inversión en plantas frigoríficas, la región destinará terneros, novillos o vacas para ser engordados o faenados en otras regiones del país, perdiendo potencial para abastecer de carne tanto al mercado interno como externo.

Por todo lo identificado, la limitante en las subdimensiones de demanda nacional y demanda internacional proyectadas es media-alta, aunque con un gran potencial de desarrollo

⁵⁸ Este cálculo es grosero, dado que algo de carne de la macrorregión puede ser destinada a otras macrorregiones del país, lo que puede dar como resultado un aumento de la "importación" de carne a la macrorregión. Además, la estructura de faena de las microrregiones impacta sobre la necesidad de importar carne de otras regiones del país, sobre todo en ciertos momentos del año.

Complejo cárneo bovino				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
7.De la demanda				La macrorregión no es autosuficiente en producción de carne. Tiene limitaciones para la producción y comercialización de carne vacuna para el mercado interno y externo.
7.a. Demanda regional proyectada	3	2		Es necesario “importar” carne de otras macrorregiones. El consumo es bajo y de baja calidad.
7.b. Demanda nacional proyectada	3	2		Es posible suplir con hacienda en pie, hay altas limitaciones de abastecer con carne.
7.c. Demanda internacional proyectada	3			Altas limitaciones de exportación de carne vacuna.

8. Síntesis de las limitantes al crecimiento del complejo cárneo bovino

En este apartado se sintetizan las distintas limitantes al crecimiento del complejo cárneo bovino en la macrorregión NEA.

Complejo cárneobovino				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
1.Ambiental				El ambiente (lluvias) genera limitantes medias a altas en la producción ganadera.
1.a. Natural	3	2		Sobrepastoreo (suelo y especies forrajeras).
1.b. Antrópica	3	2		Contaminación de efluentes (ind. frig.)
2.De dotación de infraestructura				Altas limitaciones en microrregiones 23, 45 y 47
2.a. Infraestructura básica			1	No es un factor determinante para la producción ganadera
2.b. Conectividad	3	2		Mal estado de las rutas provinciales
3.De financiamiento				Productores no son sujetos de crédito. Desconocimiento de la herramienta.
3.a. Financiamiento de inversiones	3	2		Bajas inversiones, en parte por ausencia de créditos de largo plazo.
3.b. Financiamiento de capital de trabajo		2		Existen proveedores que financian, pero con elevadas tasas de interés.
4.Tecnológica				Muy bajo nivel de tecnología en todo el sistema.
4.a. Tecnologías de producto	3	2		Diferencias por microrregiones y por tipo de productor.
4.b. Tecnologías de proceso	3			Frigoríficos con bajo nivel de tecnología.
4.c. Tecnologías de la información	3			Bajo nivel de información,
5.De la organización de la cadena global de valor				dependiendo del estrato de productor.
5.a. Fluidéz relacional interfases	3	2		Alta concentración de información por parte de consignatarios. Posibles problemas de asimetría de información.

Complejo cárneobovino				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
5.b. Ejercicio de poder de mercado	3	2		El productor en general tiene un muy bajo poder de negociación con consignatarios e industriales.
5.c. Presencia de capital extranjero			1	No representa una variable limitante para este sector. El sistema de ganados y carne bovino genera un bajo número de empleos.
6.De recursos humanos				Situación de pobreza en microrregiones que tienen a la ganadería como principal fuente de recursos.
6.a. Dotación cuantitativa		2		Emigración a las ciudades limita la disponibilidad de recursos humanos.
6.b. Dotación cualitativa	3	2		Mayores limitantes en productores de alta escala y en la fase de reproductores. Media a nivel de la ind. frigorífica.
7.De la demanda				La macrorregión no es autosuficiente en producción de carne. Tiene limitaciones para la producción y comercialización de carne vacuna para el mercado interno y externo.
7.a. Demanda regional proyectada	3	2		El consumo es bajo y de baja calidad.
7.b. Demanda nacional proyectada	3	2		Es posible suplir con hacienda en pie, hay altas limitaciones de abastecer con carne.
7.c. Demanda internacional proyectada	3			Altas limitaciones a la exportación de carne vacuna.

C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes

En este apartado se desarrollan posibles acciones para revertir las limitantes planteadas a lo largo del capítulo. A fin de contar con un abordaje integral y sistémico, se desarrollan alternativas de mejora competitiva que consideran, sino todas, un importante número de las restricciones identificadas en el complejo bovino de esta macrorregión. .. Además, se avanza en un ejercicio prospectivo, planteando una posible evolución cuantitativa y cualitativa del complejo, en caso de superarse todas o algunas de sus principales limitantes .

El complejo ganadero en la macrorregión NEA detenta un gran potencial de desarrollo muy , su potencial de producción y comercialización local e internacional es muy alto. Sin embargo, las limitantes antes mencionadas impactan, en mayor o menor medida, restringiendo su crecimiento y competitividad. La producción ganadera y cárnica en la macrorregión es deficitaria, tanto en cantidad como en calidad. Los indicadores productivos y reproductivos están por debajo de la media nacional, sobre todo por el bajo nivel de tecnología aplicada. Según investigaciones del INTA, existe la tecnología necesaria para mejorar dichos indicadores que se resumen en: manejo racional de los recursos, uso del monte como recurso estratégico, uso de genética adaptada (Brangus y Braford), control y prevención de enfermedades, estacionamiento del celo, implantación de pasturas, manejo del rodeo en lotes homogéneos y con sistemas de pastoreo rotativo con boyero eléctrico y lotes más pequeños, presencia de aguadas artificiales permanentes, corrales, mangas y bañaderos, manejo de la hacienda con estándares de bienestar animal, inversiones en sistemas de canalización y riesgo e instalación de sistemas de engorde intensivo (*feed-lots*).

Si bien la tecnología está disponible en la región, se identifica por un lado, cierto desconocimiento de uso en los productores y, por otro lado, dificultad para acceder a ellas, ya sea por cuestiones comerciales, financieras y por una alta intermediación. A fin de alcanzar una mayor aplicación y difusión de la tecnología, es necesario establecer programas de capacitación, crear exposiciones de ensayos y jornadas a campo en las distintas microrregiones, incentivos financieros y tributarios, desarrollo de empresas proveedoras (sobre todo en las regiones más alejadas), promoción de siembra de cultivos forrajeros (maíz, sorgo, soja), y conformación de grupos de productores por región (a través de programas como Cambio Rural- INTA).

En términos productivos, se remarca la importancia de continuar y profundizar los distintos planes sanitarios. A los de la aftosa y la brucelosis, se suma la erradicación de la garrapata, sobre todo en la provincia de Corrientes. Para ello será clave contar con instalaciones adecuadas y disponer de todos los animales en cada control. A nivel ambiental, los efectos negativos de los eventos climáticos extremos (inundaciones, sequías, tormentas severas) se atienden a través de medidas de recuperación de los sistemas de producción dañados y desarrollo de buenas prácticas de manejo del ecosistema. Esto, además, contribuye al cuidado del recurso suelo y del monte nativo, lo que mejora los índices de productividad y las condiciones de vida de la población rural. Como medidas para revertir esta limitante se propone: a) incentivos fiscales para aquellos productores que aplican manejo racional del recurso; b) construcción de obras de defensa frente a crecidas o de conducción del agua; y c) incentivo al uso de seguros agroclimáticos, a partir de la zonificación del riesgo hídrico agropecuario.

En la fase industria cárnica, los efectos ambientales negativos deben ser revertidos con inversiones en las plantas frigoríficas con el objetivo de reducir la contaminación de efluentes. Se propone establecer líneas de crédito para la construcción de biodigestores en dichas plantas⁵⁹. Esto a su vez puede contribuir a una estrategia ligada a la captura de CO₂ y la venta de bonos de carbono, lo que contribuiría a un ingreso adicional en el sistema. Además, puede ser un factor estratégico clave a la hora de construir una “marca” o denominación de origen de las carnes de la macrorregión.

En términos de infraestructura, la clave será contar con una red de rutas nacionales, provinciales y caminos rurales en muy buen estado, teniendo en cuenta, además, las condiciones agroclimáticas. La extensión de sistemas de autovía como el recientemente desarrollado en la Ruta Nacional 14 debe ser una prioridad, sobre todo en las microrregiones 30, 32 y 23. Por último, es necesario continuar con los planes de canalización de ríos que permitirán establecer sistemas de riego, especialmente en las microrregiones más vulnerables o en las que existe un potencial para la producción de pasturas implantadas y granos forrajeros.

Las limitantes del financiamiento podrían morigerarse mediante la formalización de productores y el agrupamiento de los mismos en los grupos de productores de Cambio Rural. Para ello, sería deseable realizar un diagnóstico a través de un censo que permita definir necesidades de inversión por establecimiento, por grupos de productores y por regiones.

Asimismo, es clave promover la inversión en infraestructura para la comercialización de hacienda; por ejemplo, instalaciones y corrales para la realización de remates feria y la modernización de las plantas frigoríficas. Las instalaciones en ferias son clave para mejorar la comercialización de hacienda, dado que actualmente la intermediación y la ausencia de información de referencia de precios atenta contra la rentabilidad de la actividad ganadera, y por lo tanto desincentiva la inversión en nuevos planteos tecnológicos.

La actual capacidad instalada en la industria frigorífica limita cuatro aspectos fundamentales en este complejo: a) el aprovisionamiento regular de carne a la población local, b) la migración de hacienda para engorde o faena a otras macrorregiones y el consiguiente aumento de los costos logísticos a fin de abastecer a la demanda de la macrorregión, c) la comercialización de carne a otras regiones de la Argentina y el extranjero, d) el desarrollo de programas de certificación de carne a

⁵⁹ Más información: <http://www.prosap.gov.ar/Docs/Biodigestores.pdf>.

pasto y/o grano con miras a los mercados más exigentes, tanto a nivel local como internacional. La modernización de las plantas frigoríficas permitirá reducir las limitaciones mencionadas.

Como externalidad positiva adicional la presencia de frigoríficos ciclo I y II permitiría generar sistemas de comercialización por cortes (*boxed-beef*) en función de los requerimientos de cada cliente en cada mercado (4C: cada corte para cada cliente), potenciando el ingreso de la industria y, por lo tanto, permitiendo el traslado de parte de esa renta a los productores y cabañeros. Por otra parte, la modernización de las plantas traerá aparejada una reducción de los costos de faena y la generación de nuevos puestos de trabajo, ya sea en la construcción de las mismas como en la ocupación de las actividades de faena y desposte.

Las limitantes ligadas a la gobernabilidad de la cadena podrían ser minimizadas a través de sistemas de información de precios de comercialización en los distintos remates feria y procurar la transparencia de las transacciones. Como algunas transacciones se realizan a través de la venta directa o por consignatario, será clave que los distintos grupos de productores informen las operaciones de compra-venta, lo que podrá ser comunicado a un centro de información que la distribuya, ya sea por correo electrónico, *Whatsapp* o alguna aplicación *ad hoc*. También puede promoverse que dichos grupos de productores comercialicen en forma conjunta, de manera que con la escala accedan a un mayor poder de negociación frente a los compradores. De esta forma se limitarán las acciones oportunistas por parte de intermediarios o frigoríficos, y mejorarán los ingresos de los productores.

En cuanto a los recursos humanos sería necesario instrumentar un sistema de capacitaciones, sobre todo de manejo racional de la hacienda ligado a prácticas de bienestar animal y prevención de enfermedades productivas y reproductivas, y de cuidado del recurso monte..

La propuesta apunta a mejorar los índices reproductivos y productivos a partir de tecnología y manejo, y del engorde de los animales localmente. En términos productivos, estas prácticas podrían elevar entre un 20 y 30% los principales indicadores, dependiendo de la etapa productiva (Chiossone, 2006). En términos de oferta de carne, este planteo permitiría casi triplicar la producción actual, que podría destinarse a los tres mercados objetivo (local, nacional y extranjero). A continuación se resume la mejora de los principales indicadores, a partir de la propuesta realizada.

- Stock bovino: de 10 a 12,5 millones de cabezas.
- Carga animal: de 0,34 a 0,45 cabezas por ha.
- Porcentaje de destete: 60%.
- Producción anual de terneros: de 2,2 millones a 3 millones. Novillos, vacas y vaquillas en distintos sistemas de engorde (más o menos tecnificados): de 1,8 millones aproximadamente⁶⁰ a 2,5 millones. Producción de carne total: 550.000 toneladas (excedente sobre el consumo local: 380.000 toneladas, que podrían ser destinadas al comercio interno y externo).
- En términos monetarios, generaría un total de: 2.350 millones de dólares (bajo un supuesto de 50.000 tn exportadas y 500.000 tn comercializadas en el mercado interno).

⁶⁰ Se destaca la importancia de establecer diseños de recría y engorde a corral, lo que aumentaría el número de animales engordados en la macrorregión y el peso de faena de los animales, y elevaría la producción de carne más que proporcionalmente a los indicadores promedio.

Bibliografía

- AIAC (1996), *La modernización del consumo de carnes*.
- Celis, A. (2010), *DesInventar Argentina. Sistema de Inventario de Desastres (1970-2009)*, Centro de Estudios Urbanos y Ambientales, Buenos Aires.
- CENTRO (2008), “Riesgos de desastres en Argentina”, Informe parcial-preliminar elaborado por Alejandra Celis y equipo.
- CEPAL (2015), “Complejos productivos y territorio en la Argentina: aportes para el estudio de la geografía económica del país”, *Documento de Proyecto*, Buenos Aires.
- Chiossone, G. (2006), “Sistemas de producción ganaderos del noreste argentino. Situación actual y propuestas tecnológicas para mejorar su productividad”, X Seminario de Pastos y Forrajes, Pp 120-137.
- Coase, R. (1937), “The nature of the firm”, *Economica*, Vol. 4, noviembre.
- Contreras, D. (2010), “Problemática y Consecuencias de la Comercialización de Carne Vacuna Basada en el Sistema de Media Res. Impacto Sobre el Productor Invernador y el Consumidor”, trabajo correspondiente al Ciclo de Intensificación para acceder al Título de Ingeniero Agrónomo. Facultad de Agronomía-UBA.
- De La Orden, J. (2012), *Feed-Lot bovinos de carne*, ISEA 2012.
- INTA (2015), “Caracterización de la Producción Bovina. Buenos Aires–Corrientes–Chaco–Formosa–La Pampa–Misiones”, Sistema de Monitoreo del Sector de la Carne Bovina, Red de conocimiento del sector pecuario.
- Iturrioz, G. (2008), “Factores críticos que afectan el posicionamiento competitivo de las principales cadenas agroalimentarias de la provincia de La Pampa”, Tesis para optar al grado de Magister en Agroeconomía, Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdIP, Balcarce, Buenos Aires.
- MECON (2014), “Complejo ganadero vacuno”, *Serie Complejos Productivos*, Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo, Subsecretaría de Planificación Económica, Dirección Nacional de Planificación Regional-Dirección Nacional de Planificación Sectorial.
- MINAGRI (2011), “Canales de comercialización de carne vacuna en el mercado interno”, realizado por el Lic. Diego Ponti.
- Molina, O. (2013), “Incidencia ambiental y social del frigorífico de la localidad de Puerto Tirol desde la perspectiva de los actores sociales”, Tesis de Maestría, Escuela de Gobierno Chaco, Maestría de Gobierno y Economía Política.
- Morello, J.; S. D. Matteucci; A. F. Rodríguez y M. E. Silva (2012), *Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos*, Editorial Orientación Gráfica Argentina.
- Neiman, G. (2010), *Estudio sobre la demanda de trabajo en el agro argentino*, Editorial CICCUS, Buenos Aires.
- Palau, H. (2005), “Agronegocios de ganados y carnes en la Argentina. Restricciones y limitaciones al diseño de sistemas de aseguramiento de origen y calidad. Estudio de caso múltiple”, Tesis presentada para acceder al título de Magister de la Universidad de Buenos Aires Área Agronegocios y Alimentos. Escuela Para Graduados, Facultad de Agronomía-UBA.
- Palau, H.; Senesi, S.I.; Otaño, C. (2007), “Estudio de las problemáticas y oportunidades de mejora en la comercialización de carne vacuna para el mercado interno en base a la incorporación del sistema ‘boxed beef’”, trabajo realizado según convenio FAUBA-IPCVA.
- Palau, H.; Senesi, S.; Contreras, D.; Daziano, M.; Moggi, F. (2013), “Distribución de carne vacuna en la Argentina: diagnóstico e identificación de oportunidades de mejora a nivel industrial, organizacional y logístico”, trabajo presentado en la XLIV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. San Juan, Argentina. Noviembre.
- Palau, H. (2016), “Rediseñar la ganadería”, *Revista Técnica Planteos Ganaderos*, AAPRESID.
- Pueyo, J. y Gómez, C.A. (2005), “Provincia de Formosa: sistemas de producción ganaderos, algunas propuestas de cambio”, presentado en 3er Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales, Paraná, Entre Ríos.
- Robert, S.; Santangelo, F.; Albornoz, I.; Dana, G. (2009), “Estructura del feedlot en Argentina - Nivel de asociación entre la producción bovina a corral y los titulares de faena”, disponible en <http://www.ipcva.com.ar/files/Trabajo%20integracion%20feedlot.pdf>.
- Santangelo, F. (2013), “Análisis de diagnóstico tecnológico sectorial. Frigorífico Bovino”, MINCyT- Presidencia de la Nación.

- SENASA (2009a), “Resumen Movimientos Bovinos entre Regiones Ganaderas”, documento a cargo del Lic. Gustavo Rodríguez Vázquez, Área Gestión de Información–Coordinación de Campo–Dirección Nacional de Sanidad Animal.
- SENASA, (2009b), “Análisis de la actividad ganadera bovina de carne por estratos de productores y composición del stock. Años 2008 y 2009. Región NEA”, documento a cargo de JC Antuña y equipo, RIAN.
- Williamson, O. (1996), *The mechanism of governance*, Oxford University Press. NY.

VII. Complejo textil e indumentaria

Resumen

El complejo textil e indumentaria en la macrorregión NEA se especializa en la industria textil natural de algodón, dado que allí se concentra la mayor parte de la producción primaria algodonera del país. El complejo posee una dinámica productiva y social con grandes oportunidades de desarrollo, pero son necesarias acciones de mediano y largo plazo que le permitan explotar todo su potencial. Aplicando la metodología de análisis propuesta para este proyecto, se han identificado una serie de limitantes al crecimiento, los cuales en algunos casos son débiles, y en otros tienen mayor relevancia, pero en todos los casos resulta factible su superación a partir de iniciativas públicas y privadas de diverso tipo y gradiente.

Por ejemplo, desde el punto de vista ambiental, existen limitaciones significativas derivadas por un lado, del uso excesivo de agua en las diferentes fases, y por el otro, de la generación de residuos tóxicos y la emisión de ruidos y vibraciones, en las etapas de hilado, tejeduría y acabado de las telas.

En cuanto a la infraestructura básica y la conectividad en la macrorregión, existen limitantes originadas principalmente en la saturación de los corredores viales terrestres y en la falta de mantenimiento. También aparecen problemas de saturación de los puestos fronterizos con el Brasil, destino y origen de buena parte del comercio internacional del complejo.

Por su parte, el financiamiento es una limitante de importancia relativa dado que el sistema privado tradicional no ejerce un rol preponderante. La macrorregión NEA recibe crédito privado sólo para la fase primaria, por lo que esta limitante incide principalmente en el eslabón industrial textil que, justamente, tiene grandes requerimientos de capital.

En relación con las capacidades tecnológicas de las firmas textiles, las tecnologías de proceso y de información pueden considerarse acordes a la producción local, no así las tecnologías de producto, que se encuentran limitadas por la falta de capacidades e interacciones público-privadas para su desarrollo. Un elemento importante es el pequeño tamaño de las producciones en la fase primaria, que determina la utilización de sistemas productivos alejados de la frontera tecnológica y de baja productividad, y además, dificultades para adoptar nuevas tecnologías.

Asimismo, las principales empresas del complejo en la macrorregión son firmas especializadas en el eslabón textil, mayormente de capitales locales, aunque con una relativa presencia de firmas integradas de origen brasileño. Existe una atomización en la producción primaria de algodón, que interactúa con diferentes niveles de concentración en la fase de primera industrialización.

La dimensión de los recursos humanos encuentra limitantes importantes en la fase primaria de producción de algodón, donde la formación de los recursos humanos incide en el proceso de adopción de tecnologías.

Por último, en relación con la demanda, las limitantes provienen de la desprotección del mercado interno y de las dificultades para competir en el mercado internacional con países líderes con base en bajos costos y en gran escala de producción.

La oportunidad para el complejo textil e indumentaria en la macrorregión NEA está en la consolidación del mercado local y en la participación en el mercado externo con productos de alto valor. Esto último implica, por un lado, agregar valor al algodón y, por el otro, desarrollar textiles innovadores y amigables con el ambiente.

Introducción

El presente estudio da cuenta de las características socio-económicas y socio-productivas del complejo textil e indumentaria en la macrorregión NEA, tal como fue definida regionalmente a los efectos de este análisis, enfocándose en las limitantes al crecimiento del complejo, de acuerdo a un conjunto de dimensiones definidas en el proyecto en el cual se inserta este análisis.

Dicha macrorregión comprende principalmente las provincias de Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones. La zona bajo estudio concentra la mayor parte de la producción de algodón del país, y también cuenta con un importante subsector textil industrial, orientado mayormente a la fabricación de fibras naturales.

La información para el análisis de esas dimensiones proviene de diferentes fuentes: estadísticas secundarias del Ministerio de Economía, del Ministerio de Trabajo y de direcciones de estadísticas provinciales; e informes y estudios regionales y sectoriales efectuados por organizaciones del complejo o por organismos públicos relacionados a él.

En la siguiente sección se sintetizan las características generales del complejo textil e indumentaria, su evolución histórica en la Argentina en relación al mundo, y la actualidad del complejo en nuestro país. También se detallan especificidades del complejo y su actividad para la región bajo estudio. Luego se describen las principales limitaciones del complejo en esta macrorregión que afectan su crecimiento, asignándole niveles o grados de intensidad a cada dimensión. Por último, se presentan algunas propuestas de superación de las principales limitaciones que tiendan a potenciar el complejo textil e indumentaria en la macrorregión NEA.

A. Descripción del complejo

1. Caracterización general del complejo textil e indumentaria

El complejo textil e indumentaria comprende dos actividades principales: la elaboración de la fibra, el hilado y los tejidos (textil), y la confección de prendas de vestir y otros artículos (indumentaria). El primer eslabón incluye esencialmente la producción de fibras⁶¹, las cuales pueden ser naturales o

⁶¹ Las fibras naturales se dividen por su origen: i) vegetal, por ejemplo algodón, lino, yute o rafia; ii) animal, como lana, cachemira o seda; y iii) mineral, por ejemplo amianto. Las fibras artificiales por su parte, pueden ser: i)

artificiales; la transformación de dichas fibras en hilos (hilandería) mediante las actividades de cardado, ovillado, peinado y bobinado de los hilos; y la producción de tejidos⁶² de punto o planos según el tipo de máquina utilizado y el tipo de tela obtenido. En ocasiones, los tejidos pueden ser sometidos a procesos adicionales de acabado, como el teñido y el estampado.

Una característica que suele destacarse de esta actividad, es la gran cantidad de vinculaciones que mantiene con otros sectores productivos que ocupan el rol de proveedores. Por ejemplo, con el sector primario del que obtiene materias primas para la elaboración de fibras, como el algodón, la lana, el lino o el yute. Por otro lado, con la industria química, dado que esta provee fibras artificiales y sintéticas, adhesivos, almidones y encolantes, blanqueadores y tinturas. También se relaciona con las industrias plástica y metalúrgica, que les proveen insumos varios para las prendas, por ejemplo, botones, cierres, herrajes, broches y remaches (MRECIyC, 2010).

En relación con los requerimientos de capital, dentro del primer eslabón (textil) existen importantes diferencias entre la hilandería y la elaboración de tejidos planos, respecto de la fabricación de tejidos de punto. Las dos primeras etapas (hilandería y tejeduría plana), se caracterizan por ser capital intensivas⁶³, poco flexibles a cambios en la demanda, y por tener altas barreras a la entrada; la escala es una de las principales formas de alcanzar competitividad. Por el contrario, la fabricación de tejidos de punto requiere una menor escala y tecnificación, lo que otorga mayor flexibilidad para adaptarse a cambios coyunturales. Como consecuencia, esta etapa tiende a centrarse en empresas de menor tamaño y con un mayor grado de atomización, que además participan de segmentos de mayor informalidad (MRECIyC, 2010; Roca y otros, 2013).

Por su parte, la producción de indumentaria (segundo eslabón), comprende actividades de diseño, moldería, tizado, corte, confección, colocación de avíos, terminaciones y planchado, y comercialización. Si bien tradicionalmente, las empresas de esta rama realizaban la totalidad de las tareas al interior de las fábricas, la tendencia actual es concentrarse en las etapas de mayor generación de valor agregado, como el diseño y la comercialización y, en ocasiones, también la moldería, el tizado y el corte, tercerizando en talleres el resto de las tareas. Al igual que en la producción de tejidos de punto, las principales actividades productivas del eslabón indumentaria tienen bajas barreras a la entrada, y son realizadas tanto por empresas convencionales, como por trabajadores cuentapropistas y establecimientos familiares, con tendencia a la organización de la producción en formas precarias (D'Ovidio, 2007; Roca y otros, 2013; Salgado, 2012).

Sintetizando estas cuestiones tecnológicas, se observa que las fases extremas de la cadena (fase primaria y confección de prendas) son tradicionalmente intensivas en trabajo, mientras que las etapas industriales intermedias (elaboración de fibras, hilado, tejido y acabado) son intensivas en capital. Así, las barreras a la entrada tienden a ser bajas en el eslabón indumentaria, cuya fuente de competitividad suele ser el trabajo, y elevadas en el textil, donde la competitividad se asocia al capital físico (nivel de tecnificación y escala) (MinCyT, 2013).

A su vez, dentro del subsector indumentaria, conviven dos modelos productivos: por un lado, el de la moda, asociado a la producción de prendas de alta calidad, destinado a los grupos sociales de mayores ingresos, y donde el diseño y la capacidad para captar las demandas de los clientes, permiten obtener rentas elevadas. Por el otro, la producción masiva de bienes estándares, que se orienta a los

regeneradas a partir de modificar químicamente fibras naturales, por ejemplo viscosa, modal o acetato; o ii) sintéticas, obtenidas a partir de síntesis química, como poliéster, nylon o lycra. La producción de fibras sintéticas (y en menor medida, las regeneradas) se ha incrementado en los últimos años, dado que presentan ciertas ventajas para los productores respecto de las naturales: no están afectadas por la diferencias en la productividad de la tierra, y resultan homogéneas en términos de longitud, forma, grosor, etc. (IDITS, 2006; Roca y otros, 2013).

⁶² Dentro de los tejidos de punto encontramos por ejemplo: jersey, intelock, rib, frisa, morley y piqué, mientras que entre los tejidos planos se destacan denim, corderoy, gabardina, *black out*, loneta y raso.

⁶³ Se estima que una hilandería tiene un costo inicial de instalación de aproximadamente 50 millones de dólares, mientras que el equipamiento para la producción de tejidos planos tiene un costo aproximado de 3,5 millones de dólares (Roca y otros, 2013).

segmentos bajos y medios de la población y donde la competencia está principalmente en los precios (CEP, 2007; IDITS, 2006; Roca y otros, 2013). Dicken (2011) distingue, dentro de este último modelo, al mercado de prendas de moda básicas, es decir, un espacio intermedio entre la alta moda y los productos masivos estándares.

A nivel mundial, y por razones que mencionamos a continuación en la revisión histórica del complejo, en líneas generales la producción textil y de indumentaria se organiza en tres conjuntos de países. En primer lugar, las economías asiáticas y algunos países de Centroamérica son los encargados de la producción masiva de bienes estándares, ya sea hilados, tejidos o confecciones. Estos países exportan la mayor parte de su producción, basando su estrategia en la abundancia de recursos humanos y condiciones laborales muy precarias. En el otro extremo, los países más desarrollados (los Estados Unidos y Europa occidental) se orientan principalmente a la confección de prendas para moda, y se reservan el control de la cadena global de valor con eje en el diseño, el *marketing* y la distribución. Estos países son los encargados de la mayor parte del desarrollo tecnológico y la I+D, y se caracterizan por salarios altos y demandas de trabajo calificado.

Un tercer grupo lo componen los países de América Latina y Europa del este, que mantienen una posición intermedia, ya que pretenden participar de la producción de confecciones estándares y poco diferenciadas, buscan autoabastecerse de fibras e hilados, pero también generan diseño para acceder a nichos de alto valor agregado y participar del mercado mundial de moda. Estos países se orientan principalmente al mercado interno y, dada la fuerte competencia internacional, suelen desarrollar prácticas comerciales proteccionistas (MinCyT, 2013).

2. Evolución histórica del complejo textil e indumentaria en la Argentina en relación con el mundo

En la Argentina, todas las actividades comprendidas en el complejo textil e indumentaria tienen una larga tradición, que comienza con la necesidad de los pueblos originarios de fabricar sus propios paños y prendas de vestir. Los hilados y tejidos provenían de fibras naturales, vegetales y animales (pieles), y los sistemas mayormente utilizados eran de tipo telar. Años más tarde, durante la época de la colonia, la actividad textil y de confección tendió a ejercerse bajo formas de dominación derivada de la tejeduría doméstica, especialmente por parte de las familias campesinas. Estas explotaciones utilizaban como principales materias primas el algodón y la lana y, en ellas, los pobladores originarios debían cumplir con objetivos de producción establecidos por los encomenderos⁶⁴ españoles (Garavaglia, 1986).

En paralelo, otros tejedores nativos fuera del sistema de encomienda, realizaban pequeñas producciones de artesanías para consumo propio y para intercambiar con criollos y españoles. Este conjunto de producción artesanal se localizaba principalmente en las zonas norte y centro del país. Sin embargo, a inicios del siglo XX, la importación de textiles desde Inglaterra y la incipiente industrialización en Buenos Aires, determinaron una importante caída de las actividades artesanales del norte y centro del país (Palermo, 1989).

El surgimiento de la industria como tal, ocurre hacia finales del siglo XIX, a partir de la elaboración de tejidos de punto. Luego, en el período entre guerras (1918-1939), se desarrollan las etapas de hilandería y de tejeduría plana, paralelamente con la fase de confección de prendas. Durante la etapa de sustitución de importaciones, entre la década del treinta y mediados de los setenta, la industria textil e indumentaria fue consolidándose y adquiriendo relevancia como generadora de empleo y producto. Este proceso virtuoso culminó con el cambio de políticas económicas ocurrido a partir del golpe militar de 1976 (Belini, 2008; Gutti, 2013; IDITS, 2006; Salgado, 2015).

⁶⁴ La “encomienda” fue una institución de la época de la colonia, por la cual un ciudadano español radicado en América contaba con los servicios de pobladores originarios a su cargo, a cambio de cobrar impuestos para la corona. En muchos casos, este modo de dominación derivó en una forma de trabajo indígena esclavo.

De ahí en adelante, y hasta la crisis del 2001, la apertura económica y la caída de la demanda significaron una importante retracción: se cerraron empresas, se redujo el empleo y las importaciones fueron cada vez más relevantes (IDITS, 2006; Salgado, 2015). En particular, durante la década del noventa, la crisis del sector se acrecentó, aún cuando en un primer momento la convertibilidad generó un horizonte estable para la inversión (Berardi y otros, 2011; Salgado, 2012). La apertura irrestricta, la falta de promoción y crédito, y el retraso cambiario generaron un desequilibrio estructural en el sector y una gran pérdida de competitividad con relación al mercado internacional (Berardi y otros, 2011). Este proceso puso de manifiesto la sensibilidad del complejo a la exposición externa y su carácter procíclico: en etapas de crecimiento económico, el incremento del poder adquisitivo eleva el consumo de prendas más que el promedio de los bienes, mientras que en los períodos de baja del ingreso, la demanda de indumentaria se contrae rápidamente (Salgado, 2012).

Algunos datos permiten ilustrar la contracción del complejo entre la década del setenta y la crisis de 2001. Según información censal, en el período 1974-1994, la cantidad de puestos de trabajo del subsector indumentaria cayó un 40,2% y la cantidad de locales un 36%, mientras que en el decenio siguiente (1994-2004) las unidades productivas cayeron casi un 20% (Arcos, 2013). En los noventa, específicamente, se observó una caída de la actividad productiva en 54%; del empleo en más del 50%; de las horas trabajadas en 45%; del salario real en 20%; de las exportaciones en 42%; y de los precios promedio de los productos del complejo en 52% (Benencia, 2009; Berardi y otros, 2011; Kosacoff, 2004; Salgado, 2012). Además, entre 1992 y 1998 se incrementaron las importaciones, no sólo de bienes finales como prendas de vestir y artículos de blanco (sábanas, toallas, manteles, etc.), sino también de los principales insumos como las telas, los hilos y los avíos.

En el caso particular del eslabón indumentaria, el retroceso económico sectorial dio lugar a tres importantes transformaciones en la organización de la producción. Por un lado, se produjeron modificaciones en la modalidad de comercialización de los productos. Si bien tradicionalmente la venta ocurría a través de la instalación de locales comerciales propios por parte de las marcas, la necesidad de reducir costos fijos indujo a las empresas a incorporar nuevos establecimientos comerciales. Por ejemplo, *outlets*, o espacios de venta en *shoppings*, supermercados, y negocios multimarca, e incluso venta *online* (IDITS, 2006; Salgado, 2015).

Por otro lado, las carreras terciarias y universitarias de diseño formaban profesionales que no eran absorbidos por la industria, ya que por ese entonces, y especialmente hacia fines de la década del noventa, el sector expulsaba mano de obra. Estos diseñadores recién egresados asumieron, en muchos casos, la totalidad de las actividades del segmento indumentaria y comenzaron a ofrecer prendas exclusivas y únicas. Rápidamente lograron posicionarse como una alternativa a las marcas masivas, diferenciando los productos por su originalidad en el diseño y por la calidad de los materiales y la confección. Este segmento que hoy conocemos como “diseño de indumentaria de autor” ha logrado incluso posicionarse a nivel mundial (Marino y otros, 2013; Miguel, 2009).

La tercera transformación es un proceso de reestructuración de la producción hacia formas descentralizadas, donde las empresas-marca se concentran en las fases de mayor valor de la cadena (diseño y comercialización). La necesidad de las firmas nacionales de competir con los productos extranjeros las llevó a reducir el capital variable —principalmente el empleo— al mínimo posible, lo cual en ocasiones implicó infringir la legislación laboral (Benencia, 2009; Salgado, 2012). Así, las marcas subcontratan la confección de las prendas en talleres, y estos (que suelen trabajar para varias marcas), a su vez, contratan mano de obra en condiciones de informalidad y precarización. Este fenómeno afecta principalmente a inmigrantes ilegales que, incluso, son víctimas de redes de trata y sobre quienes se ejerce “servidumbre por deudas”. El empleador tiene un gran control sobre el trabajador, de quien retiene los documentos y al que paga un salario muy inferior a lo establecido por la legislación vigente (D’Ovidio, 2007; Salgado, 2012).

Luego de la crisis de 2001, el cambio de precios relativos originado por la devaluación junto con la recuperación del mercado doméstico, abrió paso a una etapa de crecimiento del complejo textil e indumentaria que, gracias a su carácter procíclico, reaccionó rápidamente (Salgado, 2015 y 2012). Se distinguen básicamente tres momentos. En los primeros años, tuvo lugar un proceso de

acondicionamiento y reactivación de las instalaciones productivas a partir de inversiones de recursos propios, principalmente en capital de trabajo. De esa forma, la respuesta al incremento en la demanda provino de la puesta en funcionamiento de la capacidad instalada existente, que había llegado a niveles de subocupación del 65% en el año 2001 (Berardi y otros, 2011; Gutti, 2013; MRECIyC, 2010). Como consecuencia, en los dos primeros años del período post-convertibilidad se crearon en el sector 72.000 nuevos puestos de trabajo en el complejo (MRECIyC, 2010).

En particular, en relación con el eslabón indumentaria, las ventas al mercado interno crecieron en un 80% en el período 2002-2004, lo cual permitió duplicar el personal ocupado entre 2002 y 2007 (CEP, 2007; Herrera y Tavosnanska, 2011; Salgado, 2015 y 2012). En relación con el mercado internacional, en estos primeros años post-devaluación, se observaron casos exitosos de exportación en segmentos de moda y diseño⁶⁵, y las importaciones del complejo se centraron en la incorporación de bienes de capital (CEP, 2007; D'Ovidio, 2007; Herrera y Tavosnanska, 2011). En el eslabón textil, por su parte, los incrementos del volumen producido entre 2002 y 2006 fueron superiores al aumento en la ocupación, dado el mayor nivel tecnológico y de automatización de los procesos (IDITS, 2006).

En los años siguientes (2005-2009 aproximadamente), se observa una desaceleración del crecimiento del complejo textil e indumentaria, explicado principalmente por la apreciación del tipo de cambio real, la disminución de la demanda interna como consecuencia de la inflación, y el aumento de las importaciones (Berardi et al., 2011; Gutti, 2013, Herrera y Tavosnanska, 2011). No obstante, las empresas continuaron invirtiendo, pero ahora en modernización y ampliación de la estructura productiva, dado que ya no contaban con capacidad instalada ociosa. Las inversiones fueron financiadas mayoritariamente a partir de la reinversión de las utilidades generadas en la etapa previa (MRECIyC, 2010).

Es importante destacar que, desde 2005, el sector textil-confecciones en el mundo se ha reestructurado como resultado de la finalización del Acuerdo sobre Textiles y Vestimenta (ATV) que liberalizó el comercio internacional de estos productos. Hasta ese momento, China y otros países asiáticos con mano de obra de muy bajo valor, como Bangladesh y la India, participaban sólo marginalmente del comercio mundial. Luego de 2005, y a partir de su incorporación a la OMC, China ha alcanzado una producción de escala mundial y se ha convertido en el principal exportador de productos textiles e indumentaria del mundo (Dicken, 2011; Kestelboim y Loustau, 2011).

En paralelo, grandes empresas de escala mundial se fueron convirtiendo en líderes de la organización de la cadena global de valor. Estas firmas concentran las actividades intelectuales como el diseño, el desarrollo de marca y la comercialización, en los países de mayores ingresos (Benencia, 2009; Dicken, 2011; Gutti, 2013). Pueden afrontar importantes inversiones en nuevas tecnologías y en publicidad masiva que les permite construir una imagen de marca a nivel mundial, y como resultado obtener grandes márgenes de rentabilidad. También fueron ganando importancia las cadenas de distribución minorista de productos que lideran la organización de la producción del segmento de prendas básicas de consumo masivo⁶⁶ (Dicken, 2011).

Así, las etapas intensivas en mano de obra son transferidas desde las economías centrales hacia los países menos desarrollados donde la debilidad institucional hace posible que logren importantes reducciones en los costos laborales (Benencia, 2009; Gutti, 2013). En los países de reciente industrialización, la mano de obra se compone principalmente de mujeres de corta edad que trabajan más de doce horas diarias con salarios extremadamente bajos. Por ejemplo, Bangladesh, Pakistán, Vietnam, Indonesia, India, Egipto y China son los países con salarios promedio en la industria de la confección más bajos del mundo: menos de 1,5 dólares la hora (Dicken, 2011). Por lo

⁶⁵ Para Argentina, el valor promedio de la tonelada exportable de indumentaria es 14 veces más elevado que el valor promedio de exportación de productos industriales, y 63 veces más alto que el valor promedio de tonelada exportada (MRECIyC, 2010).

⁶⁶ Por ejemplo, Wal-Mart en los Estados Unidos, Daiei en Japón, Karstadt en Alemania, C&A en Holanda, Carrefour en Francia y Marks & Spencer en Reino Unido (Dicken, 2011).

tanto, importar productos provenientes de estas economías implica también importar las relaciones laborales vigentes en dicho país, con los efectos de precarización del trabajo ya mencionadas, proceso por el que transitó Argentina en la década del noventa (Benencia, 2009; Kestelboim y Loustau, 2011).

Desde la crisis internacional del 2008 en adelante, la realidad del complejo textil e indumentaria en la Argentina se ha complejizado, con algunos elementos contextuales favorables y otros que la perjudicaron. Entre los primeros, podemos mencionar la restricción a las importaciones y a la salida de divisas que se implementó con fuerza en el país a partir de 2010. Al proteger el mercado interno, estas medidas alentaron nuevamente un proceso de sustitución de importaciones que estimuló la producción local (Fundación ProTejer, 2010; MinCyT, 2013; MRECIyC, 2010). Y entre los segundos, se destacan el atraso cambiario que impidió el acceso al mercado internacional a través de la exportación, el incremento de los costos internos por el proceso inflacionario, la falta de acceso al crédito a tasas razonables, y la competencia desleal. Esto último se relaciona directamente con el trabajo informal y esclavo al que se hizo mención previamente, con la informalidad en los canales comerciales (venta callejera, contrabando, etc.) y la falsificación e imitación de las prendas (Benencia, 2009).

También en ese período aparecen nuevos costos fijos, especialmente para las empresas de indumentaria, asociados al mercado inmobiliario y al alquiler de los locales comerciales. La escasa inversión en infraestructura para uso comercial, especialmente en las grandes urbes como Buenos Aires, generó un problema estructural, en el que los beneficiados son el sector inmobiliario y financiero asociado a la venta de los bienes. Las empresas de indumentaria tienen un bajo poder de negociación dado el exceso de demanda de locales, lo cual impacta negativamente en su rentabilidad (Arcos, 2013).

En el último año, se observa una retracción del complejo textil e indumentaria. Específicamente en el año 2015, se contrajo la actividad del sector, lo cual impactó en un menor uso de la capacidad instalada, las inversiones y las exportaciones. Al mismo tiempo, se incrementaron levemente las importaciones, especialmente en los rubros tejidos e hilados (Fundación ProTejer, 2015).

3. Descripción del complejo textil e indumentaria en la Argentina hoy

En primer lugar, existe un gran nivel de concentración en las primeras etapas, lo cual se vincula en parte a los requerimientos de capital propio que conllevan, a los que se hizo referencia previamente. Por ejemplo, en el caso específico de la producción de fibras textiles sintéticas existe sólo una empresa de origen nacional. La hilandería también se encuentra fuertemente concentrada⁶⁷, y recientemente ha sido parte de un proceso de extranjerización hacia capitales brasileros (Gutti, 2013 y Roca y otros, 2013).

Dentro de la fase de tejeduría, se observa concentración y también extranjerización en tejido plano, pero con atomización en el tejido de punto. En este último caso, y al igual que en el eslabón de indumentaria, existe una gran cantidad de empresas pequeñas y medianas de origen nacional que operan incluso con elevada informalidad. A su vez, la producción tiene importantes niveles de descentralización, en tejedurías fasoneras (tejido de punto), y en talleres confeccionistas (indumentaria) (Gutti, 2013; Mecon, 2004; MinCyT, 2013; Roca y otros, 2013).

En relación con la cantidad de establecimientos productivos y el nivel de ocupación, según datos del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social y del INDEC, el complejo textil e indumentaria se compone de unas 7.000 empresas registradas que emplean, de forma directa, aproximadamente 113.000 trabajadores formales. Dentro del eslabón textil, que genera el 40% del valor agregado total, se encuentran unas 3.000 firmas registradas, las cuales ocupan cerca de 64.000

⁶⁷ La concentración a nivel de hilanderías responde a los elevados costos iniciales de este tipo de establecimiento, y a la escala necesaria para alcanzar niveles mínimos de rentabilidad. Esas escalas son muy elevadas debido a que los tiempos muertos de carga y descarga de fibra, y de acondicionamiento de las máquinas, hacen poco rentables series pequeñas, en un proceso productivo que además se encuentra altamente automatizado (MinCyT, 2013).

trabajadores, con un promedio de 21 ocupados por empresa. En el eslabón indumentaria, que representa el 60% del valor agregado, se registran alrededor de 4.000 firmas y 49.000 ocupados, con una media de 12 trabajadores por empresa. En promedio, en ambos subsectores, el 52% son microempresas, el 46% son pequeñas y medianas, y el 2% grandes (Gutti, 2013; Roca y otros, 2013).

Los datos presentados corresponden a establecimientos y trabajadores registrados, sin embargo, tal como mencionamos previamente, existen elevados niveles de informalidad en el complejo, que afectan principalmente al eslabón indumentaria. Algunos estudios indican que el 80% del empleo en la confección de prendas es no registrado, por lo que la ocupación total del eslabón indumentaria sería aproximadamente de 250.000 personas (Benencia, 2009).

El entramado institucional asociado al sector (diagrama VII.1), se compone de diversas instituciones tecnológicas como el Centro de Investigación y Desarrollo Textil (INTI Textiles), y algunas experiencias desde el INTA en mejoramiento de calidad de fibras naturales, especialmente de algodón (Roca y otros, 2013). También hay instituciones empresariales como la Federación de Industrias Textiles Argentinas (FITA), la Federación Argentina de la Industria de la Indumentaria y Afines (FAIIA) y la Fundación ProTejer. Estas organizaciones nuclea a numerosas cámaras nacionales y regionales o locales⁶⁸. Por último, entre las instituciones que representan a los trabajadores encontramos al Sindicato de Empleados Textiles de la Industria y Afines (SETIA), a la Asociación Obrera Textil, a la Unión de Cortadores de la Industria (UCI), al Sindicato Obrero de la Industria del Vestido y Afines (SOIVA), y al Sindicato de Trabajadores Talleristas a Domicilio (STTAD).

El complejo textil e indumentaria se estructura geográficamente en la Argentina a partir de la concentración de algunas etapas y de la dispersión de otras. El hilado y la tejeduría se distribuyen en diferentes regiones, como consecuencia de la cercanía a las fuentes de materia prima o, en ocasiones, como respuesta a regímenes de promoción fiscal. Por ejemplo, en Rawson-Trelew se procesa lana; en Chaco y Corrientes se procesa algodón y también se avanza sobre el hilado y el tejido; y en La Rioja y Buenos Aires (San Martín y Pilar) se realiza el hilado y el tejido plano y de punto. Por su parte, la confección de indumentaria se localiza cerca de los principales centros de consumo, y se concentra principalmente en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en la Provincia de Buenos Aires. Allí se destacan los distritos de Mar del Plata, Chacabuco, Las Flores, Junín, Pergamino y Arrecifes, y Colón en la provincia de Entre Ríos (Gutti, 2013; Roca y otros, 2013).

⁶⁸ Por ejemplo, dentro de la FITA encontramos a la Asociación Fabricantes de Tejidos de Algodón, la Asociación Hilanderías de Algodón, la Asociación Fabricantes de Tejidos Especiales, la Asociación Manufacturas de Lana Asociación Fabricantes de Tejidos de Filamento, la Asociación Fabricantes de Fibras Manufacturadas Discontinuas, la Asociación Fabricantes de Telas No Tejidas (Fieltrós y Afines), la Asociación Fabricantes de Tejidos de Punto Asociación Fabricantes de Alfombras, la Asociación Fabricantes de Medias, y el Instituto de la Pequeña y Mediana Empresa Textil; y dentro de FAIIA a la Cámara Industrial Argentina de la Indumentaria, la Cámara Argentina de la Indumentaria de Bebés y Niños, la Asociación de Confeccionistas de Pergamino, la Asociación de Confeccionistas de la Indumentaria y Afines de Mar del Plata, y la Asociación de Confeccionistas de Arrecifes.



Fuente: Elaboración propia sobre la base de UIA (2003).

4. El complejo textil e indumentaria en el NEA

La macrorregión del NEA, objeto de este estudio, comprende las provincias de Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones. En esta región encontramos diferentes actividades vinculadas al complejo textil e indumentaria: principalmente el cultivo de algodón y las fases industriales de elaboración de fibras, hilado y tejeduría.

En esta macrorregión se encuentra el área principal de producción de algodón del país (mapa VII.2); la provincia de Chaco, que históricamente ha concentrado entre un 50% y un 70% del total producido en la Argentina. Siguen en importancia Santiago del Estero (de gran crecimiento en el área sembrada en la década del noventa), Santa Fe, Formosa, Salta, Corrientes, Catamarca, Jujuy y Tucumán. De las provincias que componen el NEA, sólo Misiones no cuenta con producción algodonera relevante (Mecon, 2011).

El algodón es la fibra natural más importante y de mayor producción a nivel mundial, con una gran variedad de aplicaciones y propiedades físicas dentro de la industria textil y de muchos otros sectores, por ejemplo, artículos de salud e higiene, partes de automóviles, materiales artísticos, etc. Sin embargo, en los últimos años el algodón en particular y las fibras naturales en general, han perdido importancia en beneficio de las sintéticas, cuyos menores costos unitarios y mayor resistencia permite la confección de prendas a menores costos (Rozenwurcel y Bezchinsky, 2013). Los principales países exportadores de algodón son los Estados Unidos, India, Uzbekistán, Australia y el Brasil, mientras que los mayores importadores son China, Australia, Turquía y otros países de Asia Oriental y Europa (Mecon, 2011).

En la Argentina, la fibra de algodón representa el 60% del total de materias primas utilizadas por la industria textil (Rozenwurcel y Bezchinsky, 2013). Sin embargo, la producción primaria de algodón compite por el uso del suelo con la producción agropecuaria en general y, especialmente, con el cultivo de soja. En los últimos 15 años, la soja tuvo un valor aproximadamente cinco veces mayor que el algodón, por lo cual los fuertes incentivos a la producción de soja determinaron una gran caída del cultivo del algodón (y de otros cultivos) (Kosacoff, 2004).

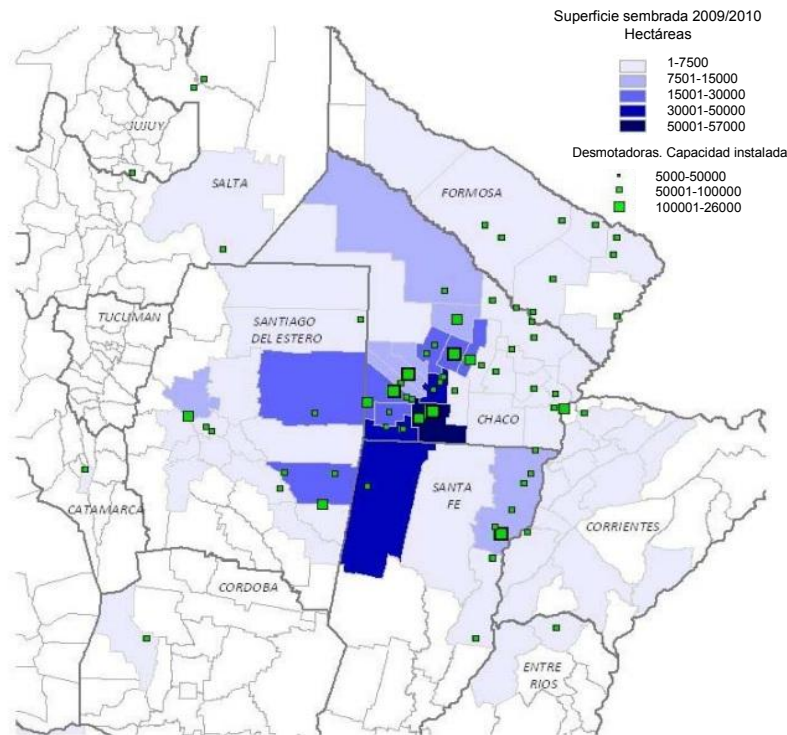
Más del 80% de los productores argentinos de algodón son minifundistas, es decir, que trabajan con menos de diez hectáreas de cultivo. En conjunto, estos pequeños productores siembran el 20% de la superficie total. Por otro lado, sólo un 3% de productores son de tamaño grande (tienen más de 100 hectáreas) y siembran el 25% de la superficie total; en ocasiones, estos productores se asocian

de forma directa con las empresas textiles. Todo esto indica una distribución asimétrica de la tierra y la producción: numerosos productores pequeños y de baja dotación de tierra, que coexisten con un reducido número de grandes productores con enormes superficies de tierra.

Los minifundios, que se localizan principalmente en las provincias del NEA (Chaco y Formosa), se caracterizan por tener bajos niveles de tecnificación y por la utilización de técnicas artesanales de producción, por lo cual suelen enfrentar problemas de productividad. Así, en promedio, los productores argentinos tienen un rendimiento medio por hectárea que resulta muy inferior al valor mundial (350 kg por ha en la Argentina *versus* 600 kg por ha en el mundo) (Kosacoff, 2004; Mecon, 2011; MRECIyC, 2010).

Una vez cosechado el algodón, su procesamiento incluye el secado y la limpieza de la fibra para extraer las impurezas más gruesas y pesadas, generalmente mediante centrifugación y aire a presión. Después se realiza el desmotado que es la separación de las vainas del algodón de sus semillas para obtener el algodón desgranado que luego será prensado para convertirse en hilo.

Mapa VII.2
Localización de la superficie sembrada de algodón y de las plantas desmotadoras



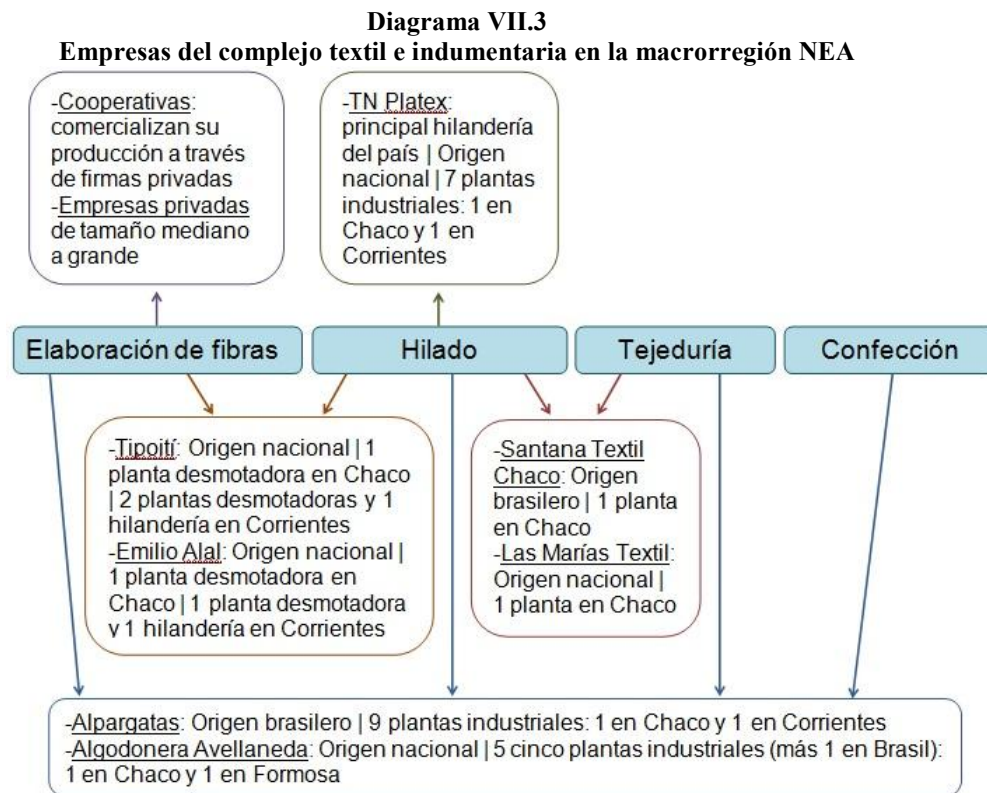
Fuente: Mecon (2011).

En la Argentina, durante la década del noventa se realizaron importantes inversiones para aumentar la capacidad de desmotado nacional que, en general, fueron parte de una estrategia de integración hacia atrás de las hilanderías (Kosacoff, 2004). Actualmente, la actividad de desmotado es realizada por dos tipos de emprendimientos: por un lado, cooperativas que representan aproximadamente el 30% del total, y por otro, empresas privadas que conforman el 70% restante, e incluso en ocasiones están integradas hacia atrás y hacia adelante en la cadena. Para reducir costos de logística, estos establecimientos industriales dedicados a la obtención de fibra de algodón suelen ubicarse cerca de las plantaciones (mapa VII.2), tal es el caso de Chaco y Corrientes donde

encontramos importantes desmotadoras. En particular, Chaco concentra el 65% de la capacidad de desmote del país, mientras que Corrientes el 5% (Mecon, 2011; UIA, 2003).

Tradicionalmente, la Argentina ha sido un exportador de fibras textiles, dado que la producción primaria supera la capacidad de procesamiento de la fibra. Por ello, la macrorregión NEA tiene un importante rol en la balanza comercial sectorial y provincial, aportando divisas provenientes de la exportación (Mecon, 2011). Según datos del Ministerio de Economía, la exportación de fibra de algodón de Chaco, representó el 12% del total provincial en 2014 y, en Formosa, casi el 7%, con principal destino Indonesia y los países del Mercosur.

Las etapas productivas posteriores al desmotado son la hilatura y la tejeduría, cuya localización geográfica no responde a los mismos patrones que la producción de las fibras, sino a cuestiones diversas como la cercanía con los centros de consumo o los regímenes de promoción fiscal. En consecuencia, si bien hay plantas de hilados y tejeduría en el NEA, la mayor proporción de estas se concentra en Buenos Aires y en la región noroeste (Mecon, 2011; UIA, 2003).



Fuente: Elaboración propia sobre la base de Mecon, 2011; Rozenwurcel y Bezchinsky, 2013; y UIA, 2003.

Aproximadamente el 21% de las plantas industriales textiles de las empresas más importantes están en la región del NEA. En el caso específico de la elaboración de fibras e hilados, la región concentra el 45% de las plantas de las principales empresas en dichos rubros (30% en Corrientes y 15% en Chaco). Lo mismo para las empresas que integran las tres subetapas de producción textil (desmotado, hilatura y tejeduría) —y en ocasiones avanzan también la confección de prendas—, alrededor del 27% de las plantas de las principales firmas integradas se localizan en el NEA (13% en Chaco, 7% en Corrientes y 7% en Formosa).

Específicamente, es posible identificar cinco tipos de empresas dentro del complejo textil e indumentaria en la región del NEA: i) aquellas que sólo elaboran fibra de algodón; ii) aquellas que

sólo realizan el hilado; iii) aquellas que integran la elaboración de fibras con el hilado; iv) aquellas que integran hilado y tejeduría; y v) aquellas de integración vertical absoluta que abarcan desde la elaboración de fibras hasta la confección de prendas (diagrama VII.3) (Mecon, 2011; Rozenwurcel y Bezchinsky, 2013; UIA, 2003).

En su totalidad, según datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación, el complejo textil e indumentaria en la región del NEA comprende alrededor de 1.100 empresas registradas que ocupan de manera formal aproximadamente a 5.000 personas, con un promedio de cinco trabajadores por firma. El núcleo articulador de la cadena está compuesto por 67 empresas registradas que emplean cerca de 2.500 trabajadores formales.

Al interior de la macrorregión, el complejo tiene una importancia relativa mayor respecto de otras actividades en la provincia de Chaco. Según el Departamento de Información Económica y Social de la provincia, en 2011 el 28% de la ocupación industrial correspondía a empleos formales del complejo textil e indumentaria (alrededor de 2.100 puestos de trabajo). Al interior del sector, un 93% al eslabón textil y sólo un 7% en la confección de prendas, por la relevancia del cultivo de algodón en la provincia. A su vez, según información censal de 2004, el complejo textil aportaba el 34% del valor agregado de la provincia.

Finalmente, en relación con el entorno institucional, cabe destacar que el Estado ha desarrollado diferentes programas de apoyo a la producción algodonera y de fibras textiles derivadas. Por ejemplo, desde el INTA en lo que refiere al mejoramiento genético y al aumento de la calidad de las fibras de algodón; y desde SENASA a partir de programas de prevención y erradicación del picudo algodonero, plaga que afecta a la producción de algodón, y cuyo manejo y control puede llevarse adelante con tecnologías de bajo costo e impacto ambiental (Mecon, 2011). La calidad de las fibras textiles depende, en primera instancia, de la calidad de la semilla de algodón y del tratamiento contra plagas realizado en el proceso agrícola. Un elemento importante de la interacción entre el Estado y el complejo, es que en la producción algodonera argentina predominan las semillas y los materiales desarrollados por el INTA (MRECIyC, 2010).

En síntesis, en la macrorregión NEA el complejo textil e indumentaria resulta relevante, con una predominancia de la actividad textil por sobre la de confección de prendas. Ello se debe a que en la región se localiza la principal zona de cultivo del algodón del país (Chaco). Asimismo, las primeras fases de transformación de este cultivo se realizan en la macrorregión, en ocasiones en plantas integradas, y especialmente en las provincias de Chaco, Corrientes y Formosa. La localización de dichas plantas de primera industrialización en la región responde principalmente a la cercanía con las materias primas. Específicamente, el NEA concentra el 21% de la totalidad de las plantas de producción de las empresas textiles más importantes del país.

B. Identificación de limitantes al crecimiento

En esta sección se abordará la cuestión de las limitantes al crecimiento del complejo textil e indumentaria en la macrorregión NEA, exponiendo en detalle lo relevado para cada dimensión.

1. Dimensión ambiental

De acuerdo al análisis y la clasificación realizada por CEPAL-SSPT, la región presenta amenazas ambientales y de procesos de degradación natural de nivel alto, según la escala elaborada, no obstante, en las microrregiones ubicadas en la provincia de Misiones esa escala expone un valor bajo. Es importante individualizar y caracterizar qué fases específicas del complejo se localizan en esta región y en qué contextos urbanos y rurales. Los resultados del análisis de riesgo ambiental potencial por fase del complejo, que veremos a continuación, nos dan algunos indicios sobre la problemática ambiental del complejo.

En etapas anteriores de este proyecto se elaboró, también, un indicador de riesgo ambiental potencial por fase de cada complejo. Ese indicador se basa en normativas existentes en la Argentina para las actividades industriales y extractivas. Aplicando dicho indicador a la actividad textil e indumentaria de la macrorregión que nos ocupa, se observa que las actividades económicas de los proveedores, que se encuentran en Chaco, Corrientes y el norte formoseño, exhiben un riesgo ambiental medio. El resto de las actividades de la cadena, que en esta región están representadas por la elaboración de fibras, hilados y tejidos de algodón, muestran un riesgo ambiental bajo. No obstante, aún cuando el riesgo ambiental de estas actividades respecto a otras del sector industrial es relativamente bajo, hay una serie de procesos que se desarrollan en la región que pueden afectar el ambiente.

En términos generales, dentro del sector textil e indumentaria los riesgos ambientales provienen de diferentes etapas del proceso productivo. Es una actividad en la que se hace uso intensivo del agua, tanto en las fases iniciales de la cadena como en las etapas de terminación y teñido, y siempre asociados a la utilización de fibra de algodón⁶⁹. Hay también riesgos ambientales vinculados a la generación de desechos tóxicos producto de la utilización de sustancias químicas en la etapa de preparación de la materia prima para la elaboración de las fibras textiles. Otros tienen que ver con la contaminación acústica y las vibraciones en las fases de hilado y tejeduría. En la elaboración de las telas también se utilizan productos sintéticos que generan emisiones tóxicas en el ambiente, y lo mismo ocurre, aunque con mayor impacto negativo, en la última fase textil de acabado de las telas.

En el caso argentino, los diagnósticos que existen muestran que, si bien hay problemas ambientales en diversas fases del complejo que se asocian a limitadas inversiones en plantas de tratamiento (Frey y otros, 2000) o a la utilización de equipamientos antiguos, los problemas parecen estar más asociados a la gestión ambiental de los procesos productivos. Así, según Frey y otros (2000), en el caso de las tintorerías industriales, algunos países europeos, que producen con tecnologías similares, consumen un 40% menos agua que plantas similares en la Argentina. Un diagnóstico reciente sobre la situación del país en la fase de acabado de las telas identifica que hay escasas experiencias en el desarrollo de procesos químicos para la reutilización de efluentes líquidos (CoFeCyT-MinCyT, s.f.).

Por otra parte, la actividad algodonera primaria es considerada una actividad altamente contaminante, dado que las técnicas de producción convencionales (adoptadas por los principales productores argentinos), requieren la utilización de un alto porcentaje de pesticidas y plaguicidas. Además, solamente una tercera parte del peso de la cápsula del algodón consta de fibras hilables, por lo que se genera gran cantidad de desechos. A su vez, en el proceso de desengranado del algodón se origina mucho ruido y polvo, que podría limitarse mediante sistemas de ventilación y filtrado, no siempre disponibles en las plantas de desmotado.

Como se observa, el impacto ambiental real de las actividades del complejo tiene mucho que ver con su despliegue efectivo a través de determinadas formas de producción y tecnologías. En esos procesos productivos, tanto en la fase primaria como en la industrial, se están generando innovaciones que apuntan a crecientes mejoras ambientales a través de una reducción de las emisiones y un uso más eficiente de los recursos. El problema en la Argentina y en el NEA se asocia, en la fase primaria, a la pequeña escala de la mayor parte de los productores, que los aleja de las mejores prácticas tecnológicas y ambientales.

Por ejemplo, han surgido en los últimos años numerosas iniciativas para la producción y certificación de “algodón sostenible” que en la Argentina aún no tienen suficiente difusión. Algunos casos relevantes son: *Better Cotton Initiative* (BCI), una iniciativa impulsada por diversas ONG; o *Global Organic Textile Standard* (GOTS), una de los principales estándares textiles mundiales

⁶⁹ Según Hoekstra y Chapagain (2007), en un trabajo realizado para UNESCO, la producción de algodón es una de las actividades que más agua utilizan. Por ejemplo, para producir una remera que contiene alrededor de 250 gramos de algodón, se utilizan 2.000 litros de agua.

independientes para las fibras orgánicas con criterios ambientales y sociales; o el sello "Algodón certificado Fairtrade" para los textiles producidos en condiciones comerciales y de trabajo justas.

En síntesis, a nivel de las limitantes al crecimiento en su dimensión ambiental, el balance arroja, en relación a las limitantes de origen natural, un nivel bajo, y para las limitantes de origen antrópico, un nivel medio, con diferencias microrregionales que hacen a la localización de las diferentes partes del complejo en la región.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
I.Ambiental				
I.a. Natural			1	
I.b. Antrópica		2		Asociadas al uso de técnicas productivas particulares.

2. Dimensión de dotación de infraestructura

De acuerdo al índice elaborado por CEPAL-SSPT, las limitantes en la dotación de infraestructura que afectan al complejo textil e indumentaria en la macrorregión NEA exponen diferencias internas. Las provincias de Chaco y Formosa presentan condiciones de infraestructura básica y conectividad de menor nivel que las de Corrientes y Misiones.

En términos de infraestructura de transporte, la región cuenta con una red vial conformada por rutas nacionales, caminos y rutas provinciales, con aeropuertos y con dos importantes hidrovías. Dado que la óptica analítica de este estudio hace eje en la cuestión productiva y el nodo más dinámico del complejo se encuentra en Chaco y Corrientes principalmente, interesa observar con mayor detalle la situación en estas dos provincias.

En la provincia de Chaco, la red vial tiene una longitud aproximada de 7.400 km, de los cuales 1.000 km corresponden a rutas nacionales: la provincia está atravesada por la ruta nacional 16, que la conecta con Corrientes y con Salta, y por la ruta nacional 11 que tiene paso fronterizo con Paraguay. Las redes secundaria y terciaria, tienen un desarrollo relativo, con una alta proporción de caminos de tierra.

Dado que en Chaco se encuentra la mayor parte de la producción algodonera del país y parte de su primera industrialización, el transporte terrestre adquiere gran relevancia como forma de traslado de la materia prima, de las fibras procesadas, de los hilados y de los tejidos. Éstos se distribuyen tanto dentro de la macrorregión por vía terrestre, como también fuera de ella, principalmente hacia la provincia de Buenos Aires, donde se concentra la actividad del eslabón indumentaria y el puerto de salida para la producción con destino al mercado externo. A su vez, la producción que se exporta hacia países limítrofes es transportada por vía terrestre y fluvial.

En Corrientes, la red vial tiene una longitud de 10.000 km aproximadamente, de los cuales 2.000 km son de rutas nacionales, principalmente la 12 y la 14, que funcionan como conexión hacia el norte y hacia el sur de la provincia. Estas rutas además, operan como corredor de cargas del Mercosur. Por su parte, la red secundaria y, especialmente, la terciaria están poco desarrolladas y cubren una porción menor del territorio provincial, lo cual actúa como limitante a la movilidad de las cargas productivas. Por su parte, la red ferroviaria de la provincia la conecta con Buenos Aires y con Paraguay; a la vez que, a través de un ramal derivado hacia el Este, se une con la red ferroviaria del Brasil, uno de los principales destinos de las exportaciones de fibras de algodón.

Se observan algunas limitaciones importantes originadas en la saturación de la capacidad de las redes viales terrestres. Lo mismo ocurre con los puestos fronterizos que conectan a nuestro país con el Brasil a través de la ruta nacional 14, los cuales muestran ciertos niveles de saturación. A su vez, un inconveniente adicional en el transporte terrestre se relaciona con la falta de mantenimiento de las rutas provinciales (MIyT, 2015).

Por otra parte, si bien la macrorregión NEA cuenta con vías aéreas a Buenos Aires, la mayor variedad de vuelos se encuentra en Iguazú⁷⁰, con conexiones directas a Rosario, Mendoza y Neuquén, además de Buenos Aires. Asimismo, existen dos hidrovías que conectan el puerto de Buenos Aires con Paraguay y el Brasil a través de los ríos Paraná y Paraguay. En la Hidrovía Paraná-Paraguay, de gran relevancia en el transporte fluvial de mercaderías a Brasil, existen dos puertos importantes: Barranqueras en la margen chaqueña, y Corrientes sobre la otra margen.

En síntesis, promediando la dotación de infraestructura y conectividad en la macrorregión NEA en función del desarrollo del complejo textil e indumentaria, puede consignarse un nivel bajo, tanto para la infraestructura básica como para la conectividad, aunque con diferencias entre las microrregiones.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
2.De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica			1	
2.b. Conectividad			1	

3. Dimensión de financiamiento

Las fuentes de financiamiento que poseen los productores textiles del NEA son mayoritariamente los recursos propios y, en menor medida, el crédito productivo proveniente del sistema financiero privado tradicional.

La producción de fibras, de hilados y de tejidos, son actividades capital intensivas que tienen elevadas barreras de entrada, dadas principalmente por el costo de la inversión inicial. Asimismo, el mantenimiento del equipamiento y la ampliación de la infraestructura tienen costos promedio superiores a los del eslabón indumentaria, tal como se explicó previamente en la caracterización general del complejo. Es por ello que el financiamiento adquiere especial importancia en el incremento de la capacidad productiva y la modernización de los procesos vía incorporación de maquinaria y equipo. Sin embargo, en la macrorregión NEA, el sistema bancario privado no aparece jugando un rol significativo en el financiamiento a las actividades productivas del complejo.

A partir de los datos publicados por el Banco Central relativos a los préstamos otorgados en 2015, se observa que el complejo textil e indumentaria recibió un número de créditos muy inferior al de otros sectores productivos de la macrorregión (alrededor del 3% del total de créditos). Adicionalmente, si se consideran los créditos totales recibidos por el complejo en el país, el NEA es destinatario de una porción muy marginal. Sin embargo, la región recibe una parte importante de los fondos orientados a financiar la actividad primaria: del total de créditos otorgados a la producción de algodón, el 39% se radicó en la provincia de Chaco.

En síntesis, la dimensión del financiamiento como limitante al crecimiento expone, en su vertiente de créditos para el capital de trabajo, un nivel bajo, mientras que a nivel del financiamiento para inversiones productivas, en particular de mediano y largo plazo, el nivel detectado es medio.

⁷⁰ La ciudad de Iguazú es un importante centro turístico.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
3. De financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones		2		Especialmente importante en el eslabón textil de mayores requerimientos de capital.
3.b. Financiamiento de capital de trabajo			1	

4. Dimensión tecnológica

En relación con las limitantes tecnológicas que enfrenta el complejo textil e indumentaria en la macrorregión NEA, a continuación se hará referencia a las diferentes etapas del proceso productivo presentes en la región.

En primer lugar, una característica de la producción textil y de indumentaria es que la calidad de la fibra de algodón está íntimamente asociada con la calidad del cultivo. En el caso de la Argentina, ello representa en ocasiones una barrera a la búsqueda de inserción externa de hilados, tejidos y confecciones de algodón nacionales en segmentos de alta gama (Roca y otros, 2013). En consecuencia, el salto tecnológico del complejo está vinculado en parte a las mejoras en la calidad del cultivo; por ejemplo, en lo que respecta a semillas, proceso de fructificación, recolección, acondicionamiento de fardos y control de plagas (CoFeCyT-MinCyT, s.f.).

Además, tal como se señaló previamente, los productores son mayormente minifundistas y utilizan técnicas de producción artesanal y de muy baja escala. Por lo tanto, la productividad del sector productor de algodón es muy inferior al promedio mundial y esto impacta en la rentabilidad de los emprendimientos productivos, básicamente de subsistencia. Existen, entonces, grandes posibilidades para mejorar la productividad y la calidad de las materias primas y de los productos industriales derivados como la fibra, los hilados y las telas, a partir de realizar mejoras tecnológicas en la fase primaria.

En este sentido, hay algunos ejemplos de acciones desarrolladas desde el Estado (generalmente a través del INTA) y en ocasiones en cooperación con agentes privados, con el objetivo de obtener mejoras en la semilla del algodón y en la tecnología de siembra y cosecha. Por ejemplo, se han realizado aplicaciones de biotecnología, como los transgénicos, que mejoraron el control de malezas y plagas en los cultivos. También se está trabajando en la búsqueda de mejoras en la calidad y nuevas variedades de fibra de algodón, como el algodón coloreado, una variedad obtenida a partir de una mutación natural que cambió el color de la fibra, proceso en el que el INTA trabajó alrededor de diez años. Asimismo, se colabora con los productores en la adopción de tecnologías para el manejo del cultivo (manejo integrado de plagas, siembra, cosecha y post cosecha hasta tecnologías de desmote) y la certificación orgánica de la fibra (MinCyT, 2013).

Si bien la participación del sector público en relación con cuestiones tecnológicas resulta activa en la fase primaria, en la industrialización, los desarrollos público-privados no son la regla general. Una limitación importante del complejo es la falta de vinculación entre empresas, sistema educativo e instituciones de ciencia y técnica, con miras en la innovación. A su vez, se observa una fragmentación de las instituciones que trabajan en la temática tecnológica desde el Estado, cuestión que también atraviesa a otros complejos productivos (MinCyT, 2013).

En la fase industrial, las empresas que componen el complejo textil e indumentaria presentan realidades tecnológicas muy diferentes, determinadas principalmente por los requerimientos tecnológicos del eslabón en el que participan. Los sectores que muestran un mejor nivel de equipamiento son los fabricantes de fibras textiles, de tejidos y de hilados, tanto planos como de punto. En el caso de la fibra de algodón y de los hilados, una parte de la producción tiene por destino el mercado externo, por lo que la tecnología productiva tiende a ser más moderna. El eslabón de

confección de prendas, de relevancia marginal en la macrorregión NEA, por el contrario, tiene un menor grado de tecnificación, ya que es principalmente trabajo intensivo.

Respecto del equipamiento existente en la actualidad dentro del eslabón textil, destacamos dos elementos: por un lado, se trata de una industria madura, lo cual permite que algunas empresas locales se encuentren en la frontera del conocimiento. Por el otro, si bien en los últimos años se invirtió mucho en equipamiento en la Argentina, la mayor parte de las adquisiciones correspondieron a máquinas y equipos usados, mayormente de origen externo: Italia, Alemania, Suiza, China y Japón. Por lo tanto, persisten empresas que utilizan maquinaria con cierto grado de obsolescencia (especialmente en las hilanderías y tejedurías de plano) y que tienen el desafío de modernizarse (Roca y otros, 2013).

Finalmente, en la etapa de la tejeduría aparece como cuestión importante la necesidad de rotación de los productos por la posible pérdida de calidad que pueden derivar de su almacenamiento en el largo plazo en condiciones subóptimas. Las causas más comunes del deterioro y degradación de los tejidos son la luz, las temperaturas extremas, la humedad, la contaminación atmosférica, los insectos y los microorganismos (MRECIyC, 2010). Dado que la producción primaria de algodón tiene un importante componente estacional, el proceso de almacenamiento de las fibras y los hilados representa una cuestión importante para asegurar niveles de oferta primaria y de primera industrialización, estable a lo largo del año.

En síntesis, para el complejo textil e indumentaria en la macrorregión NEA, la evaluación de las limitantes al crecimiento desde la óptica tecnológica arroja un panorama diverso. Considerando a las tecnologías de proceso y de información, el nivel de limitantes es medio, especialmente por las dificultades de los pequeños productores de la fase primaria para adoptar nuevas tecnologías, cuyo efecto se manifiesta en la calidad de la fibra. En cuanto a las tecnologías de producto, también el nivel es medio, dado que a los problemas tecnológicos derivados de la fase primaria, se suma la falta de capacidades (privadas, públicas y público-privadas) que consoliden innovaciones de producto.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
4. Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto		2		Especialmente en la fase primaria por el tamaño y escala de las producciones.
4.b. Tecnologías de proceso		2		
4.c. Tecnologías de la información		2		

5. Dimensión de organización de la cadena global de valor

Esta dimensión se compone de diferentes subdimensiones: a) fluidez relacional interfases, se refiere a las características y ritmo con que se llevan adelante los intercambios entre las fases de los complejos; b) ejercicio de poder de mercado que hace referencia a la identificación y caracterización de nodos del complejo que ejercen poder de mercado sobre otros; y c) presencia de capital extranjero, que incluye la identificación de firmas de capital extranjero en alguna fase de la cadena, y las derivaciones operativas que su presencia origina.

El complejo textil e indumentaria tiene ciertos niveles de integración vertical, con heterogeneidad entre los eslabones y al interior de cada uno de ellos. En el eslabón textil, de fuerte presencia en el NEA, la integración vertical suele aparecer mayormente en las etapas de elaboración de fibras, hilandería y tejeduría. En dicho subsector, la escala juega un papel central para afrontar los elevados costos iniciales de instalación, por lo que una estrategia frecuente es la integración vertical. Ello les permite negociar favorablemente el establecimiento de vinculaciones estables y de mediano y largo plazo con productores primarios de algodón, de forma de asegurarse la provisión de la materia prima.

Por ejemplo, las firmas Tipoití y Emilio Alal, integran la fase de desmotado con la de hilandería y comercializan su producción en el mercado local y en otros países como el Brasil, España e Inglaterra. Ambas empresas son de origen nacional y también comercializan semillas de algodón, participando de la fase primaria de la cadena.

Por su parte, la empresa Santana Textil Chaco, que integra la hilandería con la tejeduría para la fabricación de denim, es de origen brasileño. Esta firma comenzó a operar en la Argentina en 2008, e instaló una gran planta en la provincia del Chaco con el objetivo de producir al menos el 80% del denim importado en dicho momento. Actualmente, esta firma compite en el segmento denim con las empresas del grupo Camargo Correa (a las que se hace referencia en el siguiente párrafo), con productores nacionales como TN Platex, y con importaciones de bajo costo, provenientes principalmente de China. Por su parte, TN Platex es la principal hilandería del país, emplea más de 1.500 trabajadores y abastece tanto a tejedurías planas como de punto. Esta firma además, exporta parte de su producción a los Estados Unidos, países de Europa, de Centro América y del Mercosur (Rozenwurcel y Bezchinsky, 2013).

Otros casos de integración vertical abarcan desde la elaboración de fibras textiles hasta la confección de prendas. Un ejemplo emblemático es Alpargatas, empresa que integra el desmotado, la hilandería, la tejeduría y la confección de indumentaria con marca propia. En 2008, esta firma fue adquirida por el grupo brasileño Camargo Correa, el mayor exportador de telas de América Latina y que controla además, grandes firmas en el Brasil y Chile⁷¹. Otro ejemplo es Algodonera Avellaneda, empresa nacional perteneciente al Grupo Vicentín que cuenta con plantas desmotadoras de algodón, hilanderías y tejeduría. Recientemente, la empresa ha desarrollado una unidad de negocio dedicada a la confección de prendas para reconocidas marcas de ropa. Ambas, Alpargatas y Algodonera Avellaneda, son empresas de gran tamaño, cuya trayectoria tiene origen en la actividad textil de punto, y donde la confección de prendas para el mercado final y el desarrollo de marca, constituyen importantes formas de diversificación.

En el extremo inicial de la cadena, el cultivo del algodón, la producción se encuentra atomizada, por lo que los productores tienen bajo poder de negociación, frente a sus compradores. En el mejor de los casos, los pequeños y medianos productores concentran su producción de algodón en bruto y comparten una desmotadora; en ocasiones adoptando la forma de cooperativa. En otros casos, los intermediarios acopiadores compran la producción y luego revenden la materia prima a las empresas industriales textiles. Los grandes productores de la fase primaria, por su parte, orientan sus ventas hacia desmotadoras privadas que suelen pagar la materia prima al contado. A su vez, estas desmotadoras venden las fibras a hilanderías nacionales y extranjeras. Cabe destacar que los valores de la fibra cotizan en las principales bolsas del mundo y, por tanto, las empresas textiles tienden a ser tomadoras de precio (MinCyT, 2013).

Algunas empresas nacionales de hilado y tejido se abastecen de materias primas a partir de la importación de fibras (mayoritariamente del Brasil), dado que en los últimos años, el auge sojero provocó el desplazamiento de la producción algodonera y la consecuente reducción de la cosecha. Este fenómeno, sumado a la expansión de la capacidad productiva de la industria textil nacional de los últimos años, implicó que muchas hilanderías tuvieran que importar fibra textil (MinCyT, 2013).

En términos del origen del capital, como se mencionó, dentro de las empresas textiles del NEA hay fuerte presencia de capital nacional, principalmente en la etapa de desmotado del algodón, donde coexisten empresas privadas y cooperativas. También hay una importante presencia de firmas de origen brasileño, principalmente en el segmento de hilanderías-tejedurías y tejedurías. En la mayoría de los casos, es el resultado de un proceso de extranjerización que tuvo lugar en la última década, donde firmas brasileñas adquirieron empresas nacionales.

⁷¹ Camargo Correa es, además, un grupo diversificado con actividades de construcción de obras de infraestructura civil y vial, producción de cemento y provisión de energía, entre otras.

En síntesis, las características de la organización de la cadena de valor como limitantes al crecimiento del complejo exponen diferentes niveles. Así, debe consignarse que, en promedio, el nivel es medio para la fluidez relacional de interfases y el ejercicio del poder de mercado, considerando los procesos de fijación de precios y el tamaño de los productores en la fase primaria. La presencia de capital extranjero exhibe una limitante de nivel bajo.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
5. De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases		2		
5.b. Ejercicio de poder de mercado		2		Fijación de precios en el mercado mundial.
5.c. Presencia de capital extranjero			1	

6. Dimensión de recursos humanos

Dentro del complejo textil e indumentaria, la escasez de personal técnico calificado es uno de los principales obstáculos que enfrentan las empresas en relación con los recursos humanos. Según información de la ENIT, el nivel de formación del personal de la cadena es inferior al de la industria en general: mientras en promedio en la Argentina la industria tiene un 13% de trabajadores con título universitario y un 42% de técnicos, en el complejo textil e indumentaria dichos valores descienden a 5% y 38%, respectivamente.

El nivel de profesionalización de ambos eslabones es similar (5%), y en indumentaria, los universitarios se concentran en el área de diseño de las prendas. Por su parte, dentro del eslabón textil, el tamaño grande de las empresas dedicadas al hilado y la tejeduría de plano, asegura un buen nivel de profesionalismo en las áreas gerenciales y administrativas (Roca y otros, 2013). Tal es el caso de la macrorregión NEA, donde predominan firmas de gran tamaño.

Las mayores dificultades que enfrentan las empresas para contratar mano de obra están en la etapa de tintorería, donde las innovaciones provienen de la industria química y requieren conocimientos específicos, de profesionales químicos, ingenieros químicos o ingenieros textiles (Roca y otros, 2013).

Respecto de las actividades de formación del personal, según la Fundación ProTejer, dentro de las inversiones que contabilizan las empresas en los últimos años, cerca de un 20% corresponde a actividades de capacitación para los trabajadores. Estas inversiones en capital humano no alcanzan a la totalidad del complejo por la elevada informalidad del empleo, especialmente en el eslabón indumentaria.

Para la macrorregión NEA, la cuestión de la formación de la mano de obra tiene especial importancia en la fase primaria. Dado que muchas de las mejoras tecnológicas que pueden adoptarse se vinculan con cambios en las prácticas artesanales de los cultivos de algodón, y considerando que los productores son principalmente minifundios, la formación de los trabajadores es un elemento crucial para asegurar la incorporación de tecnologías. Tal como se señaló previamente, la calidad de la fibra de algodón se relaciona con la calidad de los hilados y tejidos que el complejo puede obtener y que le permitirían participar de nichos de mayor valor.

En síntesis, para este complejo, la dimensión de los recursos humanos, en cuanto a la disponibilidad cuantitativa resulta una limitante baja, pero respecto de la dotación cualitativa de los mismos, se exhibe una limitante de nivel medio, con gran incidencia en la fase primaria y que impacta negativamente en la adopción de mejoras tecnológicas.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
6.De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa			1	
6.b. Dotación cualitativa		2		Mayormente en la fase primaria.

7. Dimensión de la demanda

Se incluye aquí la valoración de la demanda presente y proyectada de los productos generados por el complejo textil e indumentaria en la macrorregión del NEA, como potencial limitante o dinamizador de la evolución de dicha cadena.

En términos generales, encontramos diferencias en relación con la demanda, para los diferentes eslabones que componen el complejo. Por un lado, las empresas textiles abastecen al mercado interno y también venden al exterior, mientras que el destino de las prendas confeccionadas es casi exclusivamente el ámbito nacional (en muchos casos, la propia localidad en donde se encuentra la empresa).

Así, en el caso particular de la indumentaria, que depende fuertemente de la demanda interna y, en general, ofrece un producto que no es de necesidad básica, es importante el fortalecimiento del poder adquisitivo de la población. Asimismo, el acceso al mercado local de competidores internacionales con costos de producción muy inferiores a los de las empresas locales, puede generar una importante contracción de la demanda de bienes nacionales.

La demanda del eslabón textil por su parte, enfrenta dos posibles restricciones; por un lado, una caída en las ventas del eslabón indumentaria implica una menor demanda hacia atrás en la cadena: tejido, hilados, fibras. Pero además, dado que este subsector exporta parte de su producción, también depende de los cambios en la demanda de sus socios comerciales, especialmente el Brasil. Adicionalmente, dado que la competencia mundial proviene principalmente de países asiáticos con menores costos debido a la escala de producción y a la precarización laboral, para competir en el exterior, las empresas nacionales requieren acompañamiento por parte del Estado, por ejemplo a partir de políticas cambiarias que mejoren la competitividad relativa del sector.

Una alternativa productiva que puede otorgar a las empresas mejores márgenes de rentabilidad, tanto para aquellas que abastecen el mercado local como para aquellas que exportan, y tanto en el eslabón textil como en el de indumentaria, es la mejora (*upgrade*) hacia etapas de la cadena de mayor generación de valor. En el caso del eslabón textil, esto implica realizar innovaciones de producto; por ejemplo, dentro de lo que se conoce como textiles inteligentes. A su vez, para el caso del NEA, implicaría encontrar mejoras en la calidad del algodón que sirvan para el desarrollo de fibras, hilados y prendas de alto valor. Existe también una demanda de productos amigables con el ambiente, donde podrían incorporarse los textiles de algodón, por ejemplo a través del desarrollo de producciones con certificaciones orgánicas. Dichos segmentos de mercado tienden a tener una demanda más estable y sin límites máximos de precio.

La Argentina posee actualmente un consumo promedio de prendas y fibras textiles *per cápita* inferior a otros países, lo cual muestra por sí mismo el horizonte expansivo que posee el complejo, que podría alcanzarse a partir de acciones comerciales, productivas y de política que impulsen dicha expansión. Además, las empresas cuentan con cierto grado de capacidad ociosa que permitiría un crecimiento productivo relativamente rápido⁷².

Desde el punto de vista internacional, si bien la demanda puede crecer, la evolución dependerá de cómo se desenvuelva la economía del Brasil, demandante principal de hilados y fibras textiles argentinos. La introducción de la Argentina como exportadora de prendas confeccionadas, al

⁷² Según la Fundación ProTejer, la utilización promedio de la capacidad instalada de las empresas del complejo es del orden del 72%.

igual que indumentaria, de buena parte del mundo, enfrenta el liderazgo en costos de los productos asiáticos, por lo que competir requiere la especialización en nichos de alto valor.

En síntesis, por el lado de la demanda, el complejo textil e indumentaria experimenta una limitante media en relación con el mercado nacional y, la consideración de medidas de protección y estímulo del mercado doméstico. También es media en relación al mercado regional y alta en el internacional, por la importante presencia de competidores de mayor escala y menores costos.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
7.De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada		2		Bajo protección y estímulo del mercado doméstico.
7.b. Demanda nacional proyectada		2		
7.c. Demanda internacional proyectada	3			Presencia de competidores con mínimos costos de producción.

Fuente: Elaboración propia.

8. Síntesis de las limitantes al crecimiento del complejo textil e indumentaria

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
1.Ambiental				
1.a. Natural			1	
1.b. Antrópica		2		Asociadas al uso de técnicas productivas particulares.
2.De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica			1	
2.b. Conectividad			1	
3.De financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones		2		Especialmente importante en el eslabón textil de mayores requerimientos de capital.
3.b. Financiamiento de capital de trabajo			1	
4.Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto		2		Especialmente en la fase primaria por el tamaño y escala de las producciones.
4.b. Tecnologías de proceso		2		
4.c. Tecnologías de la información		2		
5.De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases		2		
5.b. Ejercicio de poder de mercado		2		Fijación de precios en el mercado mundial.
5.c. Presencia de capital extranjero			1	
6.De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa			1	
6.b. Dotación cualitativa		2		Mayormente en la fase primaria.
7.De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada		2		Bajo protección y estímulo del mercado doméstico.
7.b. Demanda nacional proyectada		2		
7.c. Demanda internacional proyectada	3			Presencia de competidores con mínimos costos de producción.

C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes

En la macrorregión NEA existe un importante potencial de desarrollo del complejo textil e indumentaria, vinculado principalmente a la producción de fibras textiles, hilados y tejidos, derivados del algodón. En ella se localiza la mayor zona de producción de algodón del país, y una importante cantidad de plantas industriales orientadas a su procesamiento en diferentes niveles.

El riesgo ambiental del complejo en la región NEA varía en las distintas fases de la cadena de valor. La producción primaria de algodón, principal insumo de hilanderías y tejedurías, tiene un impacto ambiental muy alto, vinculado a la gran utilización de agua. Además, el uso de técnicas tradicionales de cultivo imperante en la macrorregión lleva consigo una elevada utilización de plaguicidas y pesticidas de impacto negativo en el ambiente.

Luego, en las primeras fases de industrialización textil, aún cuando el riesgo ambiental en términos generales de la elaboración de fibras, hilados y tejidos resulta menor que el de la fase primaria, se identifican una serie de procesos desarrollados en la región con importante impacto ambiental. Estos están relacionados a la producción de fibras y a la producción y acabado de los tejidos, donde el uso de sustancias químicas genera desechos contaminantes que no suelen recibir el tratamiento adecuado. También son importantes los efectos adversos asociados al ruido y las vibraciones, particularmente en las plantas de tejido plano.

En cada una de las etapas de la cadena de valor, aparece como relevante la necesidad de realizar un adecuado seguimiento de los procesos de tratamiento de los contaminantes y, al mismo tiempo, la fijación (y control) de estándares ambientales que mantengan en un mínimo las posibilidades de contaminación. Sin embargo, dado que en todos los casos se trata de limitaciones ambientales asociadas a las tecnologías de producción preponderantes, dichas acciones de control, deben complementarse con la generación y adopción de innovaciones que apuntan a crecientes mejoras ambientales a través de una reducción de las emisiones y un uso más eficiente de los recursos, tanto en la fase primaria como en la industrial. En el caso de los productores primarios, su pequeña escala y el bajo nivel de formación limitan la adopción de estas tecnologías ambientalmente sostenibles.

La macrorregión NEA, cuenta con una dotación de infraestructura y conectividad con un relativo desarrollo, y condiciones regulares. En la red vial, compuesta en una importante proporción por rutas nacionales, se observan problemas de saturación de los corredores viales y falta de mantenimiento de los mismos. También existen limitaciones derivadas de la saturación de los puestos fronterizos que conectan al país con el Brasil, uno de los principales destinos y orígenes del comercio exterior del complejo. Asimismo, las redes secundarias y terciarias, relevantes en muchos casos para el transporte de la producción algodonera, tienen una alta proporción de caminos de tierra.

Asimismo, existe un bajo desarrollo y uso de redes de cargas alternativas, como la ferroviaria y la fluvial, aún cuando la región se encuentra atravesada por dos hidrovías que conectan al país con sus vecinos. Ello se debe a que la mayor parte de la producción del complejo en la macrorregión se destina al mercado nacional y tiene por destino la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, donde se localizan las firmas del eslabón indumentaria y las mercaderías son transportadas principalmente por los corredores terrestres. Por todo ello, se requieren importantes inversiones en infraestructura terrestre y el uso de redes alternativas, que permitan un mejor tránsito hacia la ciudad capital y hacia el Brasil.

El financiamiento de los productores textiles de la macrorregión NEA proviene principalmente de fuentes propias de las empresas y, en muy baja medida, del sistema financiero privado tradicional. El sistema de crédito privado aporta fondos a la fase primaria (producción de algodón), pero tiene una participación muy marginal en el financiamiento de firmas textiles, a pesar del importante tamaño de estas y el nivel de formalidad de las mismas. Al igual que lo que ocurre en otras macrorregiones, la disponibilidad de créditos con condiciones acordes a la actividad industrial constituye un área a promover y desarrollar desde el ámbito público. Por ejemplo, el complejo requiere contar con tasas de interés adecuadas a la rentabilidad esperada de los proyectos de inversión

industriales, que deben ser complementadas con plazos de devolución que contemplen la duración de estos proyectos en su ejecución y en su capacidad de repago.

El nivel tecnológico de las empresas de la macrorregión NEA varía al interior del complejo. Es de destacar que, en el eslabón textil, algunas de las plantas integran varios de los procesos productivos (fabricación de fibras e hilado, e hilado y tejido). El mayor nivel tecnológico de algunas empresas que exportan parte de su producción, se contraponen con cierto grado de obsolescencia de las tecnologías de otras firmas, las cuales si bien han incorporado en los últimos años tecnología, la misma fue en base a equipamiento usado.

Una cuestión importante para la macrorregión es la calidad del algodón, que se traslada hacia adelante en la cadena de valor. La Argentina en general y el NEA en particular, tienen una ventaja derivada de la fabricación de productos textiles con base en materiales naturales sin necesitar importar la materia prima. Las fibras naturales, conjunto dentro del cual el algodón es la más relevante en el mundo, han perdido participación frente a las sintéticas, pero se van concentrando en determinados nichos de mayor valor, donde los consumidores aprecian los productos naturales y biodegradables. Por lo tanto, existe una oportunidad para la macrorregión en la dirección de la producción de materias primas y sus productos derivados (fibra, hilados y telas) hacia bienes sustentables ambientalmente, como el algodón orgánico. Esto permitirá a los textiles nacionales diferenciarse por calidad y no por costos, cuestión sobre la que se volverá más adelante, al hablar de la demanda del complejo.

Dado que la fase primaria se compone principalmente de productores minifundistas, con niveles de productividad muy inferiores al promedio mundial, existe una limitante adicional para la adopción de tecnologías, dada por el pequeño tamaño de los productores. Estos productores en ocasiones no cuentan con capacidad financiera para incorporar la tecnología, pero aún cuando ese no es el problema, aparecen dificultades asociadas a las capacidades necesarias para la adopción de las mejoras. La baja productividad de la fase primaria se traslada hacia adelante en la cadena de valor; por lo tanto, un importante avance en el complejo textil e indumentaria, proviene de la tecnificación y de la adopción de mejoras por parte de los productores primarios. En este sentido, es fundamental la participación del Estado, no sólo en el desarrollo de nuevas tecnologías, sino también en el acompañamiento de los productores para que logren adoptarlas.

Por otra parte, en el mundo se vienen desarrollando importantes innovaciones en textiles⁷³ que aplican, entre otros, la biotecnología, la nanotecnología y la microelectrónica al desarrollo de nuevos productos. Eso abre una gran ventana para la innovación de las empresas del sector ya que permite la aplicación de los productos textiles en otras actividades como, por ejemplo, la construcción, la siderurgia, la aeronáutica, la medicina y la industria automotriz. En la Argentina aparecen algunas experiencias sobre las que apalancar la incorporación de valor en la producción del sector, a partir de las actividades de centros tecnológicos y otras dependencias estatales (INTI, INTA y MinCyT por ejemplo). Vale resaltar que, si bien en esta región no está desarrollado el eslabón indumentaria, el crecimiento de un sector textil con una producción sobre la base de la innovación potenciaría la confección de prendas en otras regiones del país que hoy dependen parcialmente de la importación de insumos.

En la macrorregión NEA, la mayor parte de las firmas son de origen nacional y participan marginalmente de las cadenas globales, ya sea a partir de la importación de insumos como de la venta de sus productos. Asimismo, algunas empresas son de capitales extranjeros, mayormente brasileños, y tienen una mayor participación en cadenas globales de valor como proveedoras de insumos con distintos grados de procesamiento. Es importante resaltar la necesidad de avanzar desde la elaboración de la fibra de algodón para exportación, hacia la elaboración de los hilados y tejidos, dado que hoy Argentina exporta los insumos de primera industrialización (fibra), pero luego importa parte de los tejidos e hilados que se utilizan en el eslabón indumentaria.

⁷³ Dentro de los textiles innovadores se incluyen los textiles funcionales y los inteligentes. Los primeros, se caracterizan porque además de las funciones propias de un artículo textil, cumplen funciones no inherentes a su naturaleza textil. Los segundos, constituyen materiales textiles que responden a estímulos externos (MinCyT, 2013).

Por último, la demanda de productos del sector textil de la macrorregión está caracterizada por una combinación entre mercado interno y externo —aunque prima el interno— que incluso para algunas empresas representa el único mercado de destino. Esto indica cierta sensibilidad del sector textil a las modificaciones en la demanda del eslabón indumentaria, ya que los efectos sobre la demanda del subsector confecciones influyen directamente sobre el eslabón textil. Por tanto, cualquier acción que dinamice (o retraiga) el consumo interno de indumentaria, impactará sobre la demanda a las empresas textiles.

En relación con la participación de las empresas argentinas en los mercados internacionales, la existencia de grandes cadenas que producen y comercializan globalmente, y localizan la fabricación en países donde la escala es sumamente elevada y el costo de la mano de obra es muy bajo (no sindicalizada, con denuncias de explotación, etc.), hace muy difícil competir (participar) a las empresas locales. Para incorporarse en estas cadenas globales existen dos estrategias alternativas: ser proveedores a partir de bajos precios, o hacerlo a partir de factores relacionados con el diseño, la calidad, la variedad, la diferenciación, las condiciones de entrega, etc. La primera estrategia no sería deseable porque implica precarizar las relaciones laborales. En el segundo caso, el camino para los productores del NEA es consolidarse como oferentes de textiles sustentables e innovadores, en línea con lo planteado previamente.

En síntesis, en la macrorregión NEA, el complejo textil e indumentaria muestra potencialidad de desarrollo, para lo que se requiere una política integral. Esta debe combinar la generación de condiciones para mantener la demanda activa, a partir de dinamizar el mercado interno de indumentaria y moderar el ingreso de productos importados, junto con el desarrollo y acumulación de capacidades; agregar valor e incorporar avances tecnológicos en la producción primaria de algodón y en la textil, que se transfieran hacia adelante en la cadena. De este modo, la diferenciación de productos y las innovaciones en los componentes y funciones de las materias primas, y de los bienes intermedios y finales, aparecen como nuevos factores de competitividad, fundamentales en una estrategia de crecimiento de mediano y largo plazo compatible con el escenario mundial actual. Es importante el acompañamiento del Estado en la formación de recursos humanos y en el desarrollo, difusión e incorporación de nuevos conocimientos tecnológicos (nanotecnología, biotecnología, etc.), y de nuevas tecnologías de producción (especialmente en la fase primaria), que permitan a las empresas textiles posicionarse en nichos de mercado de alto valor.

Bibliografía

- Arcos, M. (2013), "Talleres clandestinos: el traspatio de las "grandes marcas". Organización del trabajo dentro de la industria de la indumentaria", *Cuadernos de Antropología*, 10, 333-351.
- Beccaria, L. (coord.) (1983), *Evaluación de políticas de promoción industrial: El caso de la industria textil en Chubut*, Banco Nacional de Desarrollo, Argentina (BND), Buenos Aires.
- Belini, C. (2008), "Una época de cambios: la industria textil argentina entre dos crisis, 1914-1933". *Estudios Ibero-Americanos*, XXXIV (2), 31-48.
- Benencia, R. (2009), "El infierno del trabajo esclavo. La contracara de las "exitosas" economías étnicas". *Avá*, 15, 43-72.
- Berardi, B.; Di Iorio, A.; Esteban, A.; Giordano, R.; Tabone, L. (2011), "Cálculo de los índices de ventaja comparativa revelada para la Argentina. Sectores: textil, químico y agrícola-ganadero", Mimeo.
- CEP-Centro de Estudios para la Producción- (2007), "Las marcas como motor del crecimiento de las exportaciones en el sector indumentaria", *Síntesis de la economía real*, 2 (56), 63-72.
- Consejo Federal de Ciencia y Tecnología, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (sin fecha), "Debilidades y desafíos tecnológicos del sector productivo. Textil-fibra de algodón. Chaco", Formosa, La Rioja y San Luis <www.cofecyt.mincyt.gov.ar/pdf/textil/Textil_Fibra_de_Algodon.pdf>.
- Departamento de Información Económica y Social de la provincia de Chaco, en <www.dies.chaco.gov.ar>.
- Dicken, P. (2011), *Global shift: mapping the changing contours of the global economy*, Londres: Sage.
- Dirección de estadística y censos de la provincia de Corrientes. <www.deyc-corrientes.gov.ar>.
- D'Ovidio, M. (2007), "Quién es quién en la cadena de valor del sector de Indumentaria Textil, hacia una solución conjunta en el sector", documento elaborado para la Fundación El Otro y ONG Interrupción.
- Fundación ProTejer (2015), "Boletín económico. Evolución de la cadena de valor textil y confecciones".
- _____ (2010), "Boletín estadístico económico. Cadena de Valor de la Agro Industria Textil y de Indumentaria Argentina".
- Garavaglia, J. C. (1986), "Los textiles de la tierra en el contexto colonial rioplatense: ¿una revolución industrial fallida?" *Anuario IEHS* 1: 45-87.
- Gutti, P. (2013), "La cadena textil e indumentaria en Argentina" en Stumpo, G. y Rivas, D. *La industria argentina frente a los nuevos desafíos y oportunidades del siglo XXI*, 369-401.
- Herrera, G.; Tavosnanska, A. (2011), "La industria argentina a comienzos del siglo XXI", *Revista de la CEPAL*, 104, 103-122.
- Hoekstra, A.; Chapagain, A. (2007), "Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern", *Water Resour Manage*, 21, 35-48.
- Instituto de Desarrollo Industrial Tecnológico y de Servicios-IDITS (2006), "Informe Final. Sector Textil", documento elaborado para el Ministerio de Economía del Gobierno de Mendoza.
- Kestelboim, M.; Loustau, J. (2011), "El nuevo escenario mundial para la producción de la cadena de valor algodonera de Argentina", trabajo presentado en el 3er. Congreso Anual de la Asociación de Economía para el Desarrollo de la Argentina.
- Marino, P.; Marré, S.; Mon, L. (2013), "Diseño de indumentaria de autor en Argentina: diagnóstico productivo e impacto económico basado en la Encuesta Nacional de Diseño de Indumentaria de Autor 2012", San Martín: Inst. Nacional de Tecnología Industrial (INTI). 1a ed.
- Ministerio de economía (2011), "Complejo Algodonero-Textil. Fibra de algodón", *Serie Producción regional por complejos productivos*.
- _____ (2004), "Textiles e Indumentaria. Plan de acción 2004-2007", documento de trabajo en el marco de los Foros de Competitividad Industrial.
- Miguel, P. (2009), "Los recorridos del diseño de indumentaria en la ciudad de Buenos Aires", *Apuntes de investigación*, 15, 47-69.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva-MinCyT (2013), "Análisis tecnológico prospectivo sectorial", documento elaborado por el Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI).
- Ministerio del Interior y Transporte-MIyT (2015), "Bases para formular los lineamientos del Pla Federal Estratégico de Movilidad y Transporte y conformar el Sistema nacional de Transporte", Buenos Aires: IAT.

- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto- MRECIyC (2010), “Informe Sector Textil”, *Documento de trabajo*.
- Palermo, M. (1989), “Indígenas en el mercado colonial”, *Ciencia Hoy*, Buenos Aires.
- Roca, F.; Benedetti, E.; Ginsberg, M. (2013), “Análisis de diagnóstico tecnológico sectorial. Textil e indumentaria”, documento elaborado para el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- Rozenwurcel, G.y Bezchinsky, G. (2013), “Relevamiento y distribución geográfica de cadenas de valor regionales. Textil-Indumentaria”, *Serie de Integración Productiva Regional*, Working Paper N°160. BID / IDRC.
- Salgado, P. (2015), “Deslocalización de la producción y la fuerza de trabajo: Bolivia - Argentina y las tendencias mundiales en la confección de indumentaria”, *Revista de Estudios Transfronterizos*, XV (1), 169-198.
- _____ (2012) “Campo y ciudad: Escenarios laborales. El trabajo en la industria de la indumentaria: una aproximación a partir del caso argentino”, *Trabajo y Sociedad*, N°18.
- Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo, Ministerio de Economía, “Diagnósticos provinciales para 2015”, en <www. <http://www.mecon.gov.ar/peconomica/basehome/fichasprovinciales.htm>>
- Unión Industrial Argentina- UIA (2003), “Cadena Textil-Indumentaria en la Región Centro”. 2do Foro Federal de la Industria – Región Centro. Jornada de trabajo en Rosario.

Fuentes informativas consultadas:

- Estadísticas del Ministerio de Economía.
- Estadísticas provinciales.
- Estadísticas Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.
- Estadísticas del Banco Central de la República Argentina.

Macrorregión Cuyo

VIII. Complejo vitivinícola

Resumen

En términos generales, el complejo vitivinícola en la macrorregión de Cuyo posee una dinámica productiva y social con oportunidades de avanzar en mejoras cualitativas, pero que requiere de acciones de mediano y largo plazo para explotar todo su potencial. El ejercicio de identificación de limitantes al crecimiento que se ha ensayado acá muestra que algunas de las restricciones son factibles de ser solucionadas a partir de iniciativas públicas y esfuerzos privados de diverso cariz.

Al interior de la macrorregión, debe diferenciarse la situación de las provincias de Mendoza y San Juan de las de San Luis y partes de Neuquén, La Rioja y La Pampa. En el primer caso, se trata verdaderamente del centro de la producción vitivinícola de la Argentina. En el caso de las otras provincias, nos encontramos con algunas pocas hectáreas de producción de uva para vinificar y de algunas bodegas, de las cuales las únicas relevantes son las localizadas en el norte de la provincia de Neuquén y en el suroeste de La Rioja.

A partir del análisis propuesto para este proyecto, los principales resultados en cuanto a limitantes al crecimiento del complejo, son los siguientes.

En primer lugar, desde el punto de vista ambiental, si bien las limitantes actuales no impiden el funcionamiento del complejo, se perfila una diversidad de problemas que deben ser atendidos en el mediano plazo. La reducción en el uso del agua y la minimización de emisiones en todas las fases productivas, pero especialmente en la fase industrial, aparecen como problemas que deben ser encarados inmediatamente. Asimismo, el calentamiento global plantea otros problemas que deben empezar a ser caracterizados y trabajados.

En cuanto a la infraestructura básica y la conectividad, estos no aparecen como un problema serio. No obstante, mejorar el transporte y, en especial, las alternativas para reducir los costos y las emisiones, como el ferrocarril, aparecen como cuestiones importantes sobre las cuales trabajar.

El financiamiento, tanto para el capital de trabajo como para las inversiones productivas, es una limitante para algunos agentes del complejo, en especial los pequeños productores agrícolas y las pequeñas bodegas. Por ejemplo, los sistemas de promoción de San Juan o La Rioja pueden ser aprovechados por grandes empresas de afuera de la región. En cuanto al capital de trabajo, si bien es facilitado por los proveedores a los pequeños productores, esto condiciona el precio que luego obtienen por su producción de uva.

Con relación a las capacidades tecnológicas, no parece haber limitantes en las tecnologías de producto pero sí en las de proceso y en la difusión de las TIC al interior del complejo. Una limitante importante es la oferta local de maquinaria y equipo, más allá de las capacidades instaladas para mantener, reparar y construir algunos equipos. La Argentina podría apoyarse en esas capacidades para ampliar la producción local de algunas maquinarias y de ese modo reducir el déficit comercial en maquinaria y equipo que tiene el complejo con el exterior. A una escala más macro, la Argentina exhibe una producción significativa de CyT vinculada al complejo, pero requiere una más fuerte articulación entre esa producción y los agentes que operan al interior del complejo.

La oferta de mano de obra es suficiente en gran parte de las actividades del complejo, con la excepción de las tareas del campo, en especial, la cosecha. Aunque debemos tener en cuenta que, en este caso, es probable que la presión que ejercen los compradores de uva sobre su precio obligue a los productores primarios a ofrecer valores muy bajos que desincentivan la participación de los trabajadores temporarios en la cosecha. En términos cualitativos, hay observadores que sugieren la necesidad de hacer mejoras en la formación de técnicos y graduados, para lo cual se sugiere una mayor articulación entre los diversos agentes del complejo y las instituciones de formación.

Por último, debe destacarse que la demanda nacional e internacional proyectada para los productos del complejo vitivinícola se prevé acotada, por lo que se requerirá un esfuerzo importante en diversos frentes en la escala local, nacional e internacional.

Introducción

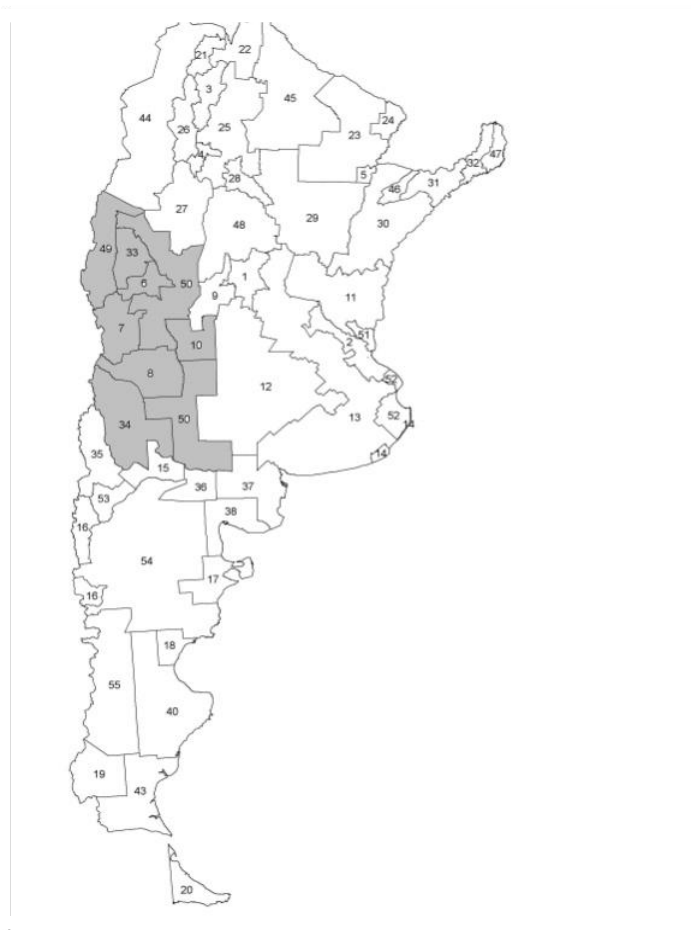
El presente estudio da cuenta de las limitantes al crecimiento del complejo vitivinícola en la Argentina y, en particular, en la macrorregión de Cuyo, tal como fue definida a los efectos de este proyecto. El análisis de esas limitantes se basa en una descripción y caracterización del complejo en esa región y en un análisis de las dimensiones que constituyen esas limitantes.

Esta macrorregión comprende la totalidad de las provincias de Mendoza, San Juan y San Luis y partes de las provincias de Neuquén, La Rioja y La Pampa (mapa VIII.1). Como es sabido, la mayoría de la producción vitivinícola se concentra en las provincias de Mendoza y San Juan. De hecho, estas dos provincias concentran, aproximadamente, el 93% de la producción de vinos del país, correspondiéndole a la primera casi el 76% (Instituto Nacional de Vitivinicultura, INV, 2015). De este modo, gran parte de la producción de uva para vinificar y de las otras fases de producción del complejo, como el procesamiento industrial (bodegas), la logística, la comercialización y los servicios asociados se concentran en las provincias de Mendoza y San Juan.

Como veremos más detalladamente en la sección siguiente, en la macrorregión de Cuyo hay otras zonas menores de producción vitivinícola en las provincias de Neuquén, La Pampa y San Luis. Se trata de una producción intensiva en términos de su uso del suelo, ya que la producción primaria se concentra en una pequeñísima proporción de la superficie de estas provincias.

En orden de importancia, en la producción de vinos en el país a Mendoza le siguen La Rioja, Salta, Catamarca, Neuquén y Río Negro y, con un volumen de producción mucho menor, un grupo de provincias que incluye a La Pampa, Córdoba, Tucumán, San Luis, Buenos Aires, Jujuy, Entre Ríos y Chubut.

Mapa VIII.1
Microrregiones incluidas en la macrorregión de Cuyo



Nota: Los números corresponden a las microrregiones definidas en el Plan Estratégico Territorial de la SSPT. Cada microrregión está formada por departamentos (véase el anexo).

En la siguiente sección se sintetizan las características generales del complejo vitivinícola, detallando, al mismo tiempo, sus especificidades para la macrorregión bajo estudio. Luego se describen las principales limitaciones de este complejo en esta macrorregión, y se asignan niveles o grados de intensidad a cada dimensión en función del modo en el cual afectan el crecimiento del mismo. En particular, se analizan diversas características de la interacción del complejo con el medio ambiente natural y construido, de su dotación de infraestructura, de su uso del financiamiento, de sus características tecnológicas, de su organización productiva, de su uso de los recursos humanos y de su articulación con la demanda. Por último, se presentan algunas propuestas de alternativas de superación de las principales limitaciones de modo de poder incrementar la producción de los diversos productos del complejo, agregando valor y empleo, y diversificando los mercados de destino para lograr un salto importante en el desarrollo de este complejo en la macrorregión de Cuyo.

Este estudio se basa, mayormente, en estadísticas, informes e investigaciones previas elaborados por investigadores y académicos, por organizaciones públicas y privadas vinculadas al complejo y por diversos entes nacionales y provinciales. Asimismo han sido consultados dos especialistas del sector.

A. Descripción del complejo vitivinícola

1. El complejo vitivinícola en la Argentina

Las condiciones de producción de la uva en el territorio argentino

La Argentina posee una superficie cultivada de unos 34 millones de ha, la mayoría de las cuales se dedican a los cereales y a las oleaginosas. Unas 225.000 hectáreas son viñedos (2015); esto representa un 0,66% de la superficie cultivada total, pero una proporción mucho mayor de la superficie cultivada con riego. Como veremos, casi todos esos viñedos producen uva para vinificar ya que los cultivos destinados a uva para consumo en fresco y para pasas son una proporción pequeña de este total (INV). En el territorio argentino se pueden distinguir un número importante de zonas vitivinícolas, aunque el grueso de la producción primaria y de la elaboración de vinos se concentra no sólo en pocas provincias sino, también, en pocos lugares dentro de ellas.

Como se detalla en la sección siguiente, en el marco de un clima semiárido (precipitaciones anuales de entre 100 y 350 mm, promedio) el cultivo de la vid se realiza con la ayuda de riego artificial, en general en las cercanías de los principales cursos de agua de la región. Esos ríos y arroyos se alimentan de las precipitaciones de nieve que se producen en la alta montaña, donde las precipitaciones medias pueden alcanzar 800 mm anuales. El origen del agua para riego es mayormente de los cursos superficiales pero hay diversas áreas de la región y, en particular, muchas de las nuevas áreas de cultivo, donde el agua se extrae de fuentes subterráneas.

La producción de uva para vinificar se hace a partir de cultivos perennes que, desde su plantación en estacas (sarmientos), toma entre tres y cinco años en empezar a producir. Al tratarse de un arbusto rastrero, son necesarias inversiones complementarias en postes y alambres que conduzcan los sarmientos de la planta (hay diversos sistemas de conducción que se utilizan habitualmente, cada uno de ellos con distintas implicancias en términos de las labores culturales, el volumen y calidad de producción esperado y las posibilidades de cosecha). Con el cuidado adecuado, una planta luego produce entre 25 y 30 años, pero con diversas tareas como injertos una planta puede vivir muchas décadas más.

La consolidación de la producción vitivinícola a fines del siglo XIX en las principales provincias productoras, generó una enorme transformación económica y social, pero también ambiental, en esos lugares. Para hacer posible la producción vitivinícola fue necesario crear una segunda naturaleza, esto es, un sustrato físico que permitiera la producción de uva y su transformación en vino. Además, fue necesario crear diversas instituciones y sistemas de regulación y apoyo. En ese proceso, el accionar estatal, a nivel provincial y nacional, fue central (Preiss, Delfini y Borello, 2007)

Todo esto tiene una serie de implicancias ambientales muy significativas que analizaremos en detalle más adelante en el documento.

2. La evolución histórica del complejo

Las actividades del complejo tienen una larga tradición en el país. De hecho, ya hay referencias a plantaciones de vides muy temprano en la época colonial. En el siglo XVIII ciertas zonas, como Cuyo, (en un incipiente proceso de especialización regional) habían empezado a producir vinos para el resto del Virreinato del Río de la Plata (Assadourian, 1982). Pero la producción de vino en gran escala en la región de Cuyo, se inicia a fines del siglo XIX. Hasta ese momento, la economía de Mendoza y San Juan se había centrado en la ganadería y en la producción de trigo, más allá del cultivo, en pequeña escala, de frutales y de vid. La llegada del ferrocarril y de miles de inmigrantes a la región fueron dos de los motores centrales para la expansión de las hectáreas plantadas y la instalación de decenas de nuevas bodegas. El Estado nacional también favoreció la producción vitivinícola en la región a través de diversas medidas de apoyo y protección (Balán y López, 1977).

Desde ese momento la economía regional fue generando las capacidades y las empresas para producir una serie de insumos y servicios complementarios a la producción vitivinícola propiamente dicha. También fueron emergiendo firmas que se dedicaron primero a la reparación y luego a la producción de maquinaria para las diversas tareas del complejo, desde el campo hasta el embotellado (Pérez Romagnoli, 2005, 2007 y 2008; y Borello, 1997). Sin embargo, el crecimiento cualitativo y cuantitativo de las empresas que producen maquinarias asociadas a la vitivinicultura se dará recién en las décadas del sesenta, setenta y ochenta (ASINMET, 1980; y Borello, 1994 y 1995). Hubo, en los comienzos, como lo hay también ahora, producción vitivinícola en otras zonas del país, inclusive en las cercanías de la ciudad de Buenos Aires y en Entre Ríos. Es notable, en ese sentido, la expansión vitivinícola reciente en algunas zonas de la Patagonia y en otros lugares del país, pero el peso de estas zonas en el total de la producción nacional es relativamente marginal.

Si bien ya en las primeras décadas del siglo XX empezaron a emerger diversos problemas, como la sobreproducción, hacia mediados de la década del treinta, la superficie plantada con viñedos en el país ya alcanzaba las 100.000 ha. La evolución histórica de la superficie implantada tuvo un punto de inflexión en la década del setenta cuando se alcanzó un máximo histórico en las hectáreas plantadas⁷⁴. En 1979, la superficie plantada alcanzó las 316.000 hectáreas para caer, una década más tarde, en un tercio, a 210.000 ha, aproximadamente. Esto se debió, básicamente, a un enorme, complejo y doloroso proceso de transformación de la vitivinicultura argentina en su conjunto, desde una orientación a vinos de calidades bajas y medias hacia una orientación comercial con un importante segmento orientado a las exportaciones y a un consumo nacional mucho más segmentado y diferenciado, con una participación significativa de vinos finos. Ese proceso de transformación viene asociado, ya en los ochenta, a la caída de los ingresos de un segmento importante de consumidores de vino⁷⁵. En ese década se erradicaron miles de hectáreas de uvas para vinos de bajo precio (Bocco y otros, 2007).

3. Estructura y funcionamiento del complejo

El complejo vitivinícola argentino comprende desde la producción primaria (constituida por la producción de uva en los viñedos), a las actividades industriales (que se centran principalmente en la transformación física y química de la uva, en la producción de vino y en las tareas posteriores de envasado y embalaje), y a la producción de diversos insumos y servicios (diseño, *marketing*, comercialización, transporte, logística, etc.). El complejo también está vinculado a firmas que le proveen servicios de mantenimiento y reparación de sus maquinarias e instalaciones, tanto en los viñedos como en las bodegas. A su vez, el complejo también adquiere máquinas y partes localmente, más allá de que gran parte de los equipos instalados actualmente son importados (cosa que no era lo habitual hasta la década del noventa).

Hay una gran heterogeneidad de agentes en muchas fases del complejo. Esto es, tanto en la producción primaria, como en la transformación de la uva, como en la comercialización, nos encontramos con firmas de muy distinto tamaño, capacidades y estrategias. Hay también, como veremos más adelante en el análisis de la gobernabilidad de la cadena, relaciones desiguales de poder entre agentes que se expresan en la captura desigual de los beneficios que genera el complejo. En términos generales, se trata de una cadena productiva gobernada por los compradores (*buyer-driven*); esto es, en el caso argentino, por los supermercados (Gereffi y Korzeniewicz, 1994; Gutman, 2002). Esto tiene fuertes implicancias para los temas que se discutirán más adelante y para diseñar posibles escenarios de transformación.

Como puede apreciarse en el diagrama VIII.1, una parte sustancial de las actividades del complejo son las actividades de apoyo y los servicios que hacen posible la producción primaria, la

⁷⁴ Ver en <http://170.210.83.53/htdoc/revele/index.php/geografia/article/viewFile/169/164>.

⁷⁵ Hay otras razones que explican la caída del consumo de vinos, como los cambios en el trabajo y la vida cotidiana, la caída relativa del precio de la cerveza y el auge de otras bebidas como las gaseosas.

industrialización, la distribución y la comercialización. Esto incluye no sólo las actividades culturales propiamente dichas, que hacen al cultivo y cuidado de las plantas, sino también el mantenimiento del medio ambiente construido que permite la producción primaria. Esto es, por ser la vid un arbusto rastrero necesita sistemas de conducción de las plantas y, al estar las plantas en un ambiente semiárido, requieren de riego artificial lo cual, a su vez, implica el mantenimiento de todo un sistema de captación y distribución del agua (diques, canales, hijuelas, acequias; y en algunos casos, perforaciones y bombas de extracción). Parte del sistema de riego está dentro de las propiedades pero hay otra parte que es pública y requiere del concurso de inversiones significativas en su limpieza y mantenimiento⁷⁶. También debe destacarse el complejo sistema institucional y el soporte legal que hace posible la distribución del agua en cada una de las cuencas hidrográficas que encontramos en la macrorregión.

En cuanto a la producción industrial, esto es, la transformación de uva en vino en las bodegas, ese proceso requiere permanentes tareas de mantenimiento, limpieza y puesta a punto de las diversas maquinarias e instalaciones involucradas: estrujadoras-despalilladoras, prensas, equipos de frío, filtros, bombas, embotelladoras, piletas y tanques (por ejemplo, para la fermentación), cubas, etc. Ya los primeros registros que dan cuenta de las tareas de mantenimiento al interior de las bodegas (a fines del siglo XIX) y diversas evidencias posteriores señalan que gran parte de las capacidades para mantener y reparar estos bienes de capital e inclusive para reemplazarlos con nuevos equipos fueron provistos por una combinación de las propias oficinas técnicas de las bodegas y por empresas externas (pero localizadas en los principales centros de producción local), al menos hasta la década del noventa (Pérez Romagnoli, 2005, 2007 y 2008; Borello, 1997).

Muchas empresas también generan periódicamente innovaciones a través del lanzamiento de nuevos vinos y nuevas líneas de vinos, lo cual implica realizar acciones en la fase posterior a la producción de los caldos, como la experimentación de diferentes “cortes”. Pero el desarrollo de nuevos vinos y la mejora en la calidad de los existentes también conlleva cambios en otras partes del proceso productivo, desde la forma de riego y la poda hasta los procedimientos de cosecha. Las bodegas de una cierta envergadura tienen sus propios enólogos e ingenieros agrónomos, pero también recurren a profesionales *free-lance* y a tiempo parcial que viven y trabajan en la zona, más allá de la frecuente visita de enólogos extranjeros a la región. Hay diversas instituciones educativas en la región tanto en el nivel técnico (escuelas secundarias, instituciones de formación terciarias) como universitario (universidades nacionales) que forman recursos humanos altamente capacitados.

La producción de vinos en las bodegas también demanda diversos insumos para el embotellado y envasado como las botellas, las etiquetas, las cápsulas, los corchos, los envases flexibles, las cajas y otros insumos menores (tierras para filtrado, gases, levaduras). Gran parte de estos insumos son producidos dentro de la propia macrorregión.

En cuanto a la comercialización, la distribución y las tareas de *marketing*, el complejo invierte importantes sumas en estos procesos y ocupa un número significativo de personas en ellos. Tanto la competencia interna como la complejidad de los procesos de exportación implican que el complejo hace importantes inversiones en esta fase final⁷⁷.

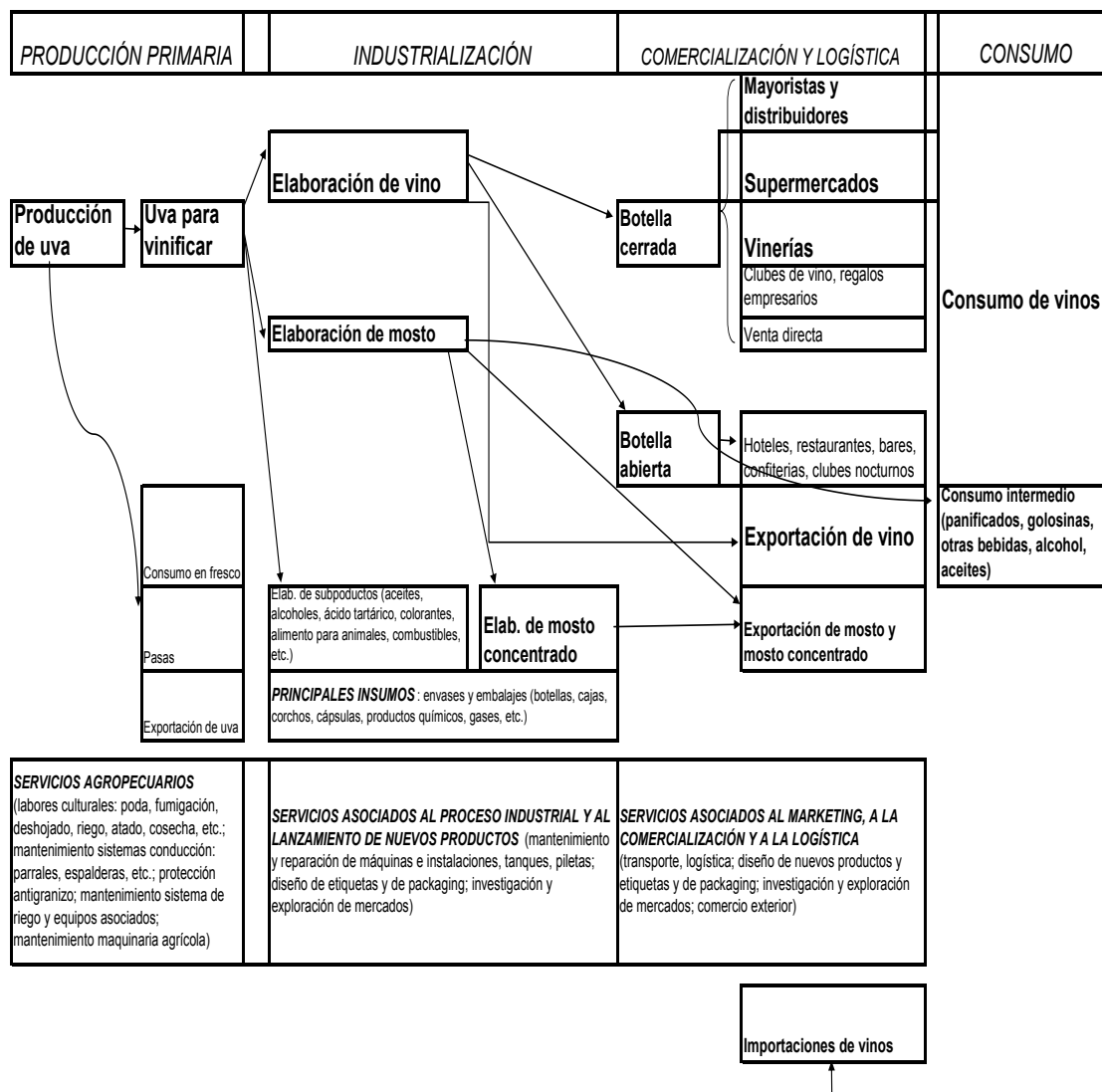
Aunque la bibliografía existente nada dice respecto a la importancia de las actividades no industriales al interior de las empresas que producen vinos, sabemos que el 4% de las compras de las bodegas son servicios de publicidad, lo cual coloca a estas compras en quinto lugar luego de las compras de uva, vinos, botellas y cajas de cartón según la matriz insumo-producto 1997. Pocas actividades industriales demandan un volumen tan significativo de publicidad (esto engloba también

⁷⁶ Sólo en Mendoza hay 12 diques de derivación, siete embalses y 12.300 km de canales de riego. http://www.inti.gob.ar/salta/leyesAgua/mendoza/gestion_agua.pdf.

⁷⁷ Más allá de que un grupo de grandes firmas (menos de diez) controle gran parte del mercado de vinos, este está muy atomizado en términos de las marcas y de las etiquetas. Así, hay diversas estimaciones que ubican el número de etiquetas en el mercado nacional en alrededor de dos mil marcas.

otras cosas como el diseño de los envases, etiquetas y cajas y el material utilizado en las campañas publicitarias). Esto también permite suponer que parte de esos servicios se realizan al interior de las mismas firmas bodegueras, más allá de la utilización que hacen las firmas bodegueras de profesionales externos como los diseñadores. Gran parte de las empresas bodegueras de un cierto tamaño tienen oficinas en la ciudad de Buenos Aires que desarrollan muchas de las tareas asociadas a la comercialización, el *marketing* y la publicidad, además de tener oficinas comerciales en los lugares de producción ubicados mayormente en la macrorregión de Cuyo.

Diagrama VIII.1
Diagrama de funcionamiento del complejo vitivinícola



Fuente: Estudios y estadísticas existentes; entrevistas a referentes.

De acuerdo a cifras recientes del Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV), la superficie plantada total en el país con viñedos alcanzaba 224.000 ha, la mayoría de las cuales está dedicada a la producción de uvas para vinificar y para mosto (cuadro VIII.1). Esa extensión colocaba a la Argentina entre los primeros países del mundo en superficie plantada con viñedos, aunque lejos de los primeros lugares (cuadro VIII.2). La Argentina llegó a tener más de 300.000 ha plantadas con viñedos. La tendencia mundial, en los últimos cinco años, muestra una caída o crecimiento leve en la superficie

plantada de varios países (en especial los europeos) y una expansión extraordinaria de los viñedos de China (OIV 2016).

La distribución de la superficie cultivada en términos de las explotaciones es muy dispar, con el 60% de ellas en predios de menos de 5 ha y ocupando una superficie del 14% del total (gráfico VIII.1). En el otro extremo, 3% de los viñedos ocupan 27% de la superficie cultivada. Cabe destacar que hay una ancha franja de explotaciones pequeñas y medianas con una proporción significativa de la superficie cultivada; la información se refiere a número de viñedos o explotaciones y no a la titularidad de las empresas, con lo cual es de suponer que la concentración en términos del capital sea mayor.

La producción de vinos y mosto se realiza en 884 bodegas y fábricas elaboradoras de mosto que produjeron casi 18 millones de hectolitros en 2015. Gran parte de esa producción se destina al consumo interno, ya que la Argentina tiene altos índices de consumo *per cápita*. El 2015 los despachos de vino al consumo interno alcanzaron los 10.269.111 hl y las exportaciones 2.626.916 hl. La producción de mostos es también muy importante y tiene una significativa participación en las exportaciones (en 2015 se exportaron 881.274 hl de mostos).

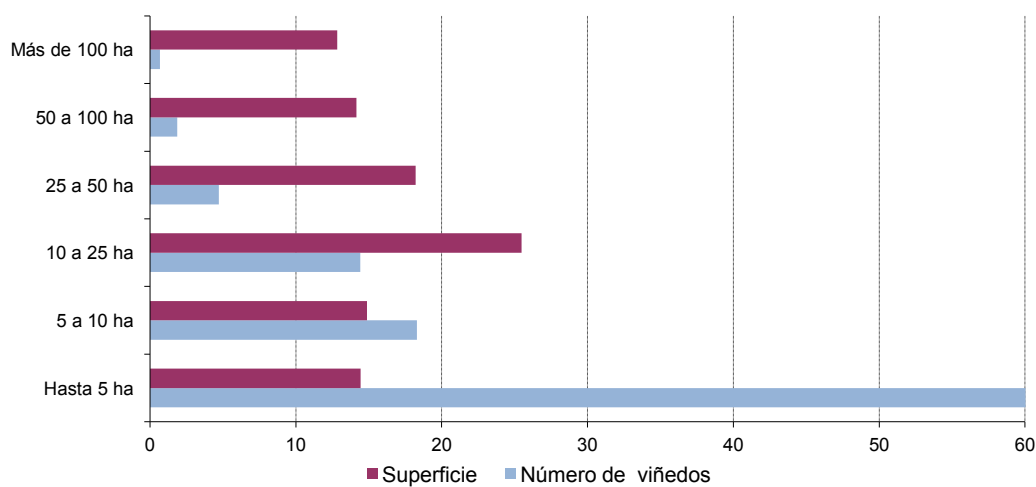
Entre el año 2000 y el 2014, las exportaciones aumentaron tres veces en volumen y casi siete en valor en dólares corrientes, aunque los últimos años la tendencia ha sido errática.

Cuadro VIII.1
Datos básicos del complejo vitivinícola en la Argentina

Producción primaria		
Superficie cultivada total	224 707 ha (2015)	
Número de viñedos	25 049	
Cosecha de uvas (anual, 2015)		23 381 869 q
	<i>Para vinos y mostos</i>	23.022.843 q
	<i>Para consumo en fresco</i>	330.103 q
	<i>Para pasas</i>	28.923 q
Producción industrial		
Cantidad de Bodegas (2016)		884
	<i>En Mendoza</i>	635
	<i>En San Juan</i>	121
	<i>En Otras provincias</i>	128
Elaboración de vinos, mostos y jugos (2015)		17 710 673 hl
	<i>Vinos</i>	13.361.964 hl
	<i>Mostos</i>	4.346.519 hl
	<i>Jugos</i>	2.190 hl
Comercialización y consumo		
Despacho de vinos al mercado interno (2015)	10 269 111 hl	
Exportaciones de vino (2014)	2 626 916 hl	
Exportaciones de mosto (2014)	881 274 hl	

Fuente: INV, informes anuales.

Gráfico VIII.1
Cantidad de viñedos y superficie plantada con vid en el país, según escala de superficie, 2015
(En hectáreas)



Fuente: INV, informe anual, 2015.

Cuadro VIII.2
Hectáreas plantadas con viñedos. Primeros quince países del mundo

País	Has plantadas con viñedos	País	Has plantadas con viñedos
España	944 200	República Islámica de Irán	207 537
Francia	760 615	Portugal	179 500
China	733 000	Rumania	177 781
Italia	702 100	Australia	146 462
Turquía	468 792	República de Moldavia	127 677
EE.UU.	394 848	Sudáfrica	125 000
<i>Argentina</i>	233 721	India	118 000
Chile	219 651		

Fuente: estadísticas de FAO. <http://faostat3.fao.org/>.

4. El empleo en el complejo vitivinícola

El complejo vitivinícola adquiere relevancia porque engloba actividades importantes en términos de generación de empleo, tanto en la etapa primaria como en la fase industrial y en la provisión de servicios diversos de apoyo. En algunas zonas, además, ha sido un factor de retención de la población rural, aunque esto ha cambiado significativamente a partir de la década del setenta y, especialmente, desde los noventa.

El cálculo de la importancia del empleo en el complejo no es sencillo ya que no hay estadísticas confiables que reflejen la ocupación en ciertas actividades como la fase de producción primaria y muchos servicios. Esta dificultad ha sido señalada, para las actividades en el campo, en diversos estudios. Por ejemplo, Azpiazu y Basualdo (2003, 20) señalan que “A partir de dicho relevamiento [censo económico de 1994], no existe fuente de información alguna que permite, siquiera, estimar, la cantidad de ocupados en la cadena vinícola y, menos aún, la del complejo en su conjunto”. Por otra parte, si bien el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV) compila excelentes

estadísticas de producción de uva y de vino, superficies de explotación y establecimientos productores de uva y de elaboración de vinos y mostos, no publica estadísticas de empleo. Aunque hay diversos diagnósticos y estudios recientes sobre este complejo, es particularmente insuficiente la información sobre el empleo en la producción primaria y en las actividades de apoyo a la producción industrial propiamente dicha.

Los intentos de estudiar cuestiones relativas al trabajo en el medio rural vinculado a la producción de uva se han topado con enormes dificultades para estimar el número de trabajadores involucrados y para caracterizar las formas de contratación. Por ejemplo, en referencia a la ocupación en el campo en las zonas vitivinícolas, Azpiazu y Basualdo (2003) afirman que “las consultas referidas a la ocupación han tenido, en general, una respuesta evasiva o, directamente, negativa”. Otros autores plantean cosas similares: “Resultó claro el hermetismo y disciplinamiento existente alrededor del tema, esto se tradujo en grandes dificultades para realizar las entrevistas”... “En lo referido a las fuentes estadísticas sobre el trabajo agrícola fue notable la escasez de datos y las dificultades para su comparación incluso en los proporcionados por un mismo organismo” (Carballo y Fili, 2013).

Varios autores consultados coinciden en señalar que en las últimas dos décadas, ha aumentado el número de trabajadores sin relación de dependencia y las formas de trabajo no registrado en el campo (Benencia y Quarancia, 2006). Al mismo tiempo, se ha hecho más complejo estimar el número de trabajadores involucrados en la producción primaria y en tareas asociadas (poda, atado, fumigación, desmalezado, riego, etc.), aunque los pocos datos que se manejan son significativos. Por ejemplo, en la cosecha, que involucra aproximadamente el 77% del trabajo temporario anual (Poblete, 2013), se ocuparon en 2013, unas 75.000 personas en las principales zonas vitivinícolas del país, según el principal diario sanjuanino, a partir de información de diversas instituciones del sector⁷⁸.

Nótese que es extremadamente difícil calcular el número de personas involucradas en una cosecha ya que los trabajadores se van moviendo, individualmente, en grupos familiares, o en cuadrillas, de una propiedad a otra (Reboratti y Sabalain 1980). Al mismo tiempo, la cosecha es más temprana en las zonas más cálidas y más tardía en las más frescas y hay algunos trabajadores que también se trasladan entre provincias. Parte de la cosecha es realizada por los trabajadores permanentes de las fincas y por los contratistas que, a pesar de su paulatino desplazamiento, siguen estando presentes en una proporción significativa de las propiedades con viñedos. Hay también unos 15.000 pequeños productores —con menos de 5 ha cada uno— que, de acuerdo a lo que sugiere el censo agropecuario del 2008, realizan tareas en otras propiedades para complementar sus ingresos y participan de la cosecha y otras labores en el campo.

Se han hecho diversas estimaciones tanto del segmento de la producción primaria como de la elaboración en bodegas y existen, también, estimaciones del empleo en el total del complejo. Azpiazu y Basualdo (2003) mencionan un total de 13.000 personas ocupadas en 1994 en el segmento de las bodegas y estiman en 45.000 personas a la ocupación total en el complejo. Esos mismos autores planteaban que “...las estimaciones disponibles indican que la ocupación en la cadena alcanzaría alrededor de 50.000 personas, si se computara la mano de obra industrial, la demandada por la producción de la materia prima y los empleos indirectos que genera este complejo sectorial” (Azpiazu y Basualdo 2001, 16).

Los datos de la ocupación en la fase industrial son bastante más confiables que las estimaciones existentes para la producción primaria. Los niveles de ocupación son relativamente congruentes con los que compila el OEDE (MTySS) en su serie anual (cuadro VIII.3).

⁷⁸ http://www.diariodecuyo.com.ar/home/new_noticia.php?noticia_id=564566.

Cuadro VIII.3
Ocupados en la elaboración de vinos y otras bebidas fermentadas
a partir de frutas, 1996-2014

(Promedio anual)

Año	Ocupados	Año	Ocupados
1996	17 130	2006	17 903
1997	16 648	2007	18 525
1998	15 991	2008	18 702
1999	15 433	2009	18 320
2000	15 267	2010	18 558
2001	15 447	2011	19 685
2002	14 701	2012	20 557
2003	14 772	2013	20 830
2004	15 869	2014	20 809
2005	16 892		

Fuente: OEDE, MTySS.

Hay algunas estimaciones basadas en relevamientos específicos que colocan al total de ocupados en la producción industrial en alrededor de 33.000 puestos de trabajo (Bocco y otros, 2007) lo cual muestra que el empleo registrado es de alrededor de dos tercios del empleo total en la producción de las bodegas.

Más recientemente, se ha estimado el total del empleo para el complejo en su conjunto en 113.070 puestos permanentes (cuadro VIII.4). Si restamos de ese total a la producción de uva de mesa y pasas (17.753 puestos de trabajo) y a la producción industrial nos queda un total, estimado, de 55.249 puestos de trabajo permanentes en la producción primaria.

Cuadro VIII.4
Empleo directo estimado del complejo vitivinícola, 2010

Empleo directo permanente	Empleo directo permanente estimado
Producción primaria (calculado en puestos permanentes equivalentes)	55 249
Elaboración de vino y mosto	37 489
Producción de uva de mesa y pasas de uva	20 331
Total empleo directo	113 070

Fuente: Carlos Abihaggle y otros 2010, Anexo VI.

Las estimaciones hechas por Abihaggle y su equipo (2010) para la fase primaria se basan en el requerimiento medio de mano de obra para cada tipo de viñedo (parral, espaldera, etc.) pero no han sido confrontadas por la sistematización de la muy pobre información de otras fuentes. Debe recordarse que gran parte de las labores que requiere la producción primaria son realizadas a través de acuerdos y contratos que, en gran parte de los casos, no son asentadas en ningún registro. Un estudio sobre las cooperativas de trabajo en el campo mendocino estima entre 10.000 y 15.000 el número de trabajadores que trabajan bajo esta modalidad, pero el mismo estudio señala que el número real es bastante mayor (Carballo y Fili, 2013). En las zonas vitivinícolas también tenemos medieros (los así llamados contratistas) y pequeños productores. Por ejemplo, de los 25.049 viñedos en producción en 2015, 15.037 tenían menos de 5 hectáreas (INV, 2015). Muchos de los contratistas y pequeños productores desempeñan tareas en otros predios que no son necesariamente los suyos y esto hace aún más compleja la estimación del número real de trabajadores involucrados.

Sintetizando, entonces, la información del empleo que genera el complejo, tendríamos unos 113.000 puestos de trabajo directos en la producción primaria, las bodegas (vinos y mostos y otros subproductos) y la producción de uva de mesa y pasas de uva. A esto habría que agregar la producción de insumos específicos y los servicios contratados en diversas fases del complejo. Como puede verse, la ocupación asociada al complejo es significativa.

5. El complejo vitivinícola en Cuyo

Como mencionamos al principio, la macrorregión de Cuyo, objeto de este análisis, comprende las provincias de Mendoza, San Juan y San Luis (en su totalidad) y parte de Neuquén (noreste), La Pampa (suroeste) y La Rioja (sur y suroeste). En esta macrorregión se localizan diversas áreas vitivinícolas (cuadro VIII. 5): en la provincia de Mendoza, las áreas Centro, Este, Norte, Valle de Uco y Sur. En la provincia de San Juan, encontramos áreas vitivinícolas en el valle de Tulum y en los valles de Ullum y Zonda y en la zona de Pederal, en el sur de la provincia; de menor importancia son las áreas vitivinícolas ubicadas en los valles cordilleranos de Calingasta, Jáchal, e Iglesia. En Neuquén y La Pampa su presencia relativa es marginal aunque sea relevante en términos locales en las zonas específicas donde se desarrolla. En particular, nos referimos al departamento de Añelo (en Neuquén) y al departamento de Puelén (en La Pampa), aunque debemos recordar que el primero es mucho más importante que el segundo⁷⁹. En el caso de La Rioja, las microrregiones incluidas se localizan en el sur y suroeste de la provincia, esto es la zona de los llanos —un área donde no hay producción vitivinícola— y la zona de Villa Unión, una ciudad de unos 12.00 habitantes (2010) en los valles del suroeste de la provincia, donde hay producción de uvas y de vinos, en general, en establecimientos pequeños. En el caso de San Luis, el INV registra un total de 97 ha plantadas con uva para vinificar en toda la provincia.

Como puede apreciarse en el cuadro VIII.5, las provincias más importantes en función de la superficie sembrada con viñedos son Mendoza y San Juan. A su vez, al interior de cada provincia, son unas pocas zonas las que concentran gran parte de la superficie plantada. Las zonas norte y este de Mendoza y el Valle de Tulum en San Juan concentran la mayoría de la extensión con viñedos. Estas áreas vitivinícolas, donde se concentra casi toda la producción de uva para vinificar, las bodegas y gran parte del resto del complejo vitivinícola, son muy disímiles entre sí en función de diversas variables relevantes para este análisis. En especial, debe señalarse las diferencias en las extensiones con viña, el número e importancia de las bodegas y el perfil de las explotaciones agrícolas y de las empresas que producen el vino. Otras variables que diferencian a estas áreas entre sí son la antigüedad de los cultivos, las variedades que se cultivan, la altura a la cual se ubican los cultivos, el tipo de conducción de las plantas (por ejemplo, parral y espaldera baja) y los rendimientos promedio.

⁷⁹ En Añelo se concentra casi toda la superficie plantada con viñedos en esa provincia (en 2014 eran 1.594 ha sobre 1.742 ha en toda la provincia; en la misma fecha la superficie plantada en R. Negro alcanzaba las 1.674 ha). Las plantaciones de Añelo son una extensión de las tradicionales explotaciones de Río Negro. En la zona de la provincia de La Pampa incluida en esta macrorregión, también encontramos una nueva zona de producción vitivinícola en las cercanías de la localidad de 25 de Mayo, al borde el río Colorado, en el departamento de Puelén (datos del INV, http://www.inv.gov.ar/inv_contenidos/pdf/estadisticas/anuarios/2014/CAP%C3%8DTULO_I_-_VI%C3%91EDOS_Y_SUPERFICIE.pdf).

Cuadro VIII.5
Áreas vitivinícolas en la macrorregión de Cuyo

Áreas vitivinícolas	Departamentos que conforman cada área	Superficie en ha plantadas con viñedos
<i>PROVINCIA DE MENDOZA</i>		
Centro	Godoy Cruz, Guaymallén, Luján de Cuyo y Maipú	29 295
Este	Junín, La Paz, Rivadavia, San Martín y Santa Rosa	68 869
Norte	Las Heras y Lavalle	16 460
Valle de Uco	San Carlos, Tunuyán y Tupungato	27 578
Sur	San Rafael y General Alvear	18 781
	Total Mendoza	160 983
<i>PROVINCIA DE SAN JUAN</i>		
Valle de Tulúm	Albardón, Angaco, Caucete, Nueve de Julio, Pocito, Rawson, San Martín, Santa Lucía, Sarmiento (parcialmente) ^a y Veinticinco de Mayo	41 218
Valles de Ullúm y Zonda	Ullúm y Zonda	3 214
Pedral*	Sarmiento (parcialmente)	1 900
Valles cordilleranos de Calingasta, Jáchal e Iglesia	Calingasta, Jáchal e Iglesia	272
	Total San Juan	46 604
<i>PROVINCIA DE NEUQUÉN</i>		
San Patricio del Chañar	Añelo	1 594
<i>PROVINCIA DE LA PAMPA</i>		
25 de Mayo	Puelén	216
<i>PROVINCIA DE LA RIOJA</i>		
Villa Unión	Coronel Felipe Varela	636
<i>PROVINCIA DE SAN LUIS</i>		
Cercanías de la Capital	La Capital	88

Fuente: INV, Informe anual 2014.

Notas: *La extensión en hectáreas de la nueva zona de viñedos de Pedernal, en la precordillera sanjuanina, fue calculada a partir de información vertida por informantes clave.

La uva debe ser procesada inmediatamente después de ser cosechada y esto lleva a una cercanía geográfica entre viñedos y bodegas. La extrema aridez en la cual se ubican la mayoría de las áreas vitivinícolas de esta macrorregión, obligan a que los cultivos recurran al riego artificial. A través del tiempo y de la extensión de las áreas cultivadas en las provincias que constituyen esta macrorregión, se fue perfeccionando un complejo sistema de diques, canales, hijuelas y acequias que es el que hace posible el cultivo en áreas donde las precipitaciones anuales se ubican, en promedio, por debajo de los 200 mm. Ese sistema de regadío requiere de continuas inversiones en mantenimiento y se apoya en una compleja legislación y en instituciones que arbitran el uso de esa agua. Tanto las obras de infraestructura como la legislación que regula el uso del agua son muy antiguas. Los investigadores de estos temas han encontrado innumerables ejemplos ya en el pasado colonial; aunque la infraestructura de riego actual y la legislación e instituciones que regulan el uso del agua tuvieron un especial desarrollo a partir de fines del siglo XIX (Ponte, 1987, 2005).

En general, estas áreas coinciden con los lugares donde se localizan otras actividades del complejo, como las bodegas y los proveedores de los principales insumos y servicios. En las ciudades más importantes de la macrorregión, pero especialmente en Mendoza, se concentra el grueso de las

instituciones públicas y privadas asociadas al complejo. En estos centros urbanos (Mendoza, San Juan y San Rafael) es donde también están las firmas que proveen servicios de mantenimiento de las máquinas y equipos de las bodegas y las firmas de ingeniería capaces de montar nuevas líneas de envasado y embotellamiento y de construir nuevos tanques y piletas.

Obviamente, la mayor densidad productiva e institucional la encontramos en el Gran Mendoza, un área metropolitana que hoy cuenta con casi un millón de habitantes y una estructura productiva diversificada con muchas relaciones con el complejo vitivinícola. Este complejo, por ejemplo, se vincula con la industria metalmeccánica en la utilización de servicios de reparación, mantenimiento y montaje de máquinas; también adquiere maquinarias a firmas locales o a representantes de empresas extranjeras. También se relaciona con la industria alimenticia a través de la producción de mostos, jugos, alcoholes, aceites y vinagres. Se relaciona con los aserraderos y la producción de madera que es utilizada en los sistemas de conducción. Asimismo, la cadena vitivinícola demanda envases y embalajes (cajas, etiquetas, corchos y cápsulas), servicios agropecuarios para la cosecha y otras labores, y servicios de diseño, de *marketing* y de comercialización. En los últimos años se ha hecho cada vez más relevante la vinculación con el turismo, y muchas bodegas tienen hoy restaurantes y pequeños hoteles. En algunos casos los ingresos por turismo pueden ser, para las bodegas pequeñas, casi tan importantes como la propia producción de uva y vinos⁸⁰.

Sin embargo, una parte significativa de las funciones de control y de comercialización y *marketing* del complejo están localizadas en el área metropolitana de Buenos Aires. El ingreso de inversión extranjera directa, de grupos económicos y el aumento de las exportaciones ha derivado en una expansión de las funciones de coordinación, diseño, *marketing*, incursión en nuevos mercados, etc⁸¹.

B. Identificación de limitantes al crecimiento

En esta sección se abordarán las limitantes al crecimiento del complejo vitivinícola en la macrorregión de Cuyo a través de un análisis de cada una de las dimensiones elegidas.

1. Dimensión ambiental

1.1 Amenazas ambientales y procesos de degradación natural

De acuerdo al análisis y a la clasificación realizada por CEPAL-SSPT, la región presenta amenazas ambientales y de procesos de degradación natural de nivel “muy bajo” o “bajo”, según la escala elaborada (véase Anexo Metodológico), con la excepción de algunas zonas del norte de la provincia de San Luis y del noroeste de Mendoza que registran niveles altos y medios de degradación, respectivamente.

Sin embargo, otras fuentes de información señalan condiciones mucho más severas de amenazas ambientales y de degradación natural. Por ejemplo, en cuanto al riesgo de otros desastres naturales, como los originados en los movimientos sísmicos, la región registra los niveles más altos de riesgo sísmico en la Argentina según el Instituto Nacional de Prevención Sísmica⁸². Además, en muchos lugares de la región y como resultado, sobre todo, de la destrucción de la cubierta vegetal, hay peligro de aluviones y deslizamientos de tierra, en especial en las zonas pedemontanas cercanas a los principales centros urbanos (López Rodríguez, 2008). También debe señalarse la incidencia del

⁸⁰ Ver en <http://www.observatoriova.com/wp-content/uploads/2014/09/INFORME-NACIONAL-DE-NOTURISMO-N%C2%B08-A%C3%91O-2013.pdf>.

⁸¹ Esto puede verse, por ejemplo, en la relevancia de la Ciudad de Buenos Aires para la toma de créditos de firmas asociadas al complejo, tal como se verá en la sección sobre financiamiento, más adelante.

⁸² Mapa de sismicidad en la Argentina. <http://contenidos.inpres.gov.ar/sismologia/sismicidad#sismicidad>.

granizo sobre la producción primaria, que destruye anualmente importantes partes de la producción primaria, especialmente en ciertas zonas (Therburg y otros, 2004).

Además, los procesos de degradación natural del suelo, y otros procesos de afectación de las condiciones ambientales, se potencian en un ambiente semiárido con una fuerte concentración de la población y de la actividad económica en una porción del territorio muy pequeña. Se estima que la proporción del territorio que efectivamente forma parte de los oasis de cultivo alcanza el 4% de la superficie total de provincias como Mendoza y San Juan; donde se concentra más del 95% de la actividad económica (CRA-INA 2009).

Un informe publicado por FAO (1994) señala que los niveles de erosión hídrica y eólica en las provincias de Cuyo las colocan a la cabeza del país. Así, entre las primeras cinco provincias con más alta erosión aparecen Mendoza (con 50% de su superficie con altos niveles de erosión), San Juan (con 47%), La Rioja (con 45%) y San Luis (con 41%).

1.2 Degradación de origen antrópico

Si bien la transformación del paisaje natural en las microrregiones que conforman la macrorregión de Cuyo tiene su origen en la misma llegada de los primeros habitantes hace ya miles de años —cosa que se verifica a partir del análisis de diversos restos arqueológicos y de las observaciones que hicieron los conquistadores españoles a su llegada a la región— fue la implantación de viñedos a gran escala, a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, la que produjo una profunda transformación del paisaje.

La densa vegetación arbustiva y los pequeños montes de algarrobo dieron lugar a plantaciones de viñedos inicialmente originarios de Europa, en las zonas de los oasis de cultivo. Pero esa transformación también alcanzó a otras zonas de la región, tanto en el pedemonte cercano a los centros urbanos, como en los valles cordilleranos, pero en especial a aquellas zonas ubicadas aguas abajo de las zonas productoras. Parte de la vegetación nativa fue utilizada para construir los sistemas de conducción de los viñedos (Rojas y otros, 2009). Esto aceleró la denudación y desertificación de enormes extensiones y creó las condiciones propicias para aluviones en las zonas pedemontanas. Esto se potencia como resultado del tipo de lluvias típicas de la región, con fuerte concentración en el verano y en episodios puntuales. Hay registros históricos que muestran innumerables episodios de aluviones sobre las zonas urbanas (CRA-INA 2009). También limitó o terminó con las culturas lacustres ubicadas en la zona de las lagunas de Guanacache (donde confluyen los desagües de los ríos Mendoza y San Juan) y en los bajos limitrofes con la provincia de La Pampa (Prieto, 1985).

El complejo vitivinícola tiene interacciones con el ambiente que pueden ser examinadas a nivel de fases productivas y en términos de su concentración por microrregiones al interior de la macrorregión de Cuyo.

En etapas anteriores de este proyecto, se elaboró un indicador de riesgo ambiental potencial, por fase de cada complejo. Ese indicador se basa en normativas existentes en la Argentina para las actividades industriales y extractivas. Si se aplica dicho indicador al complejo vitivinícola de la macrorregión que nos ocupa, se observa que las actividades económicas del núcleo articulador que se encuentran en Cuyo exhiben un riesgo ambiental medio junto con las de provisión de insumos, mientras que las otras fases presentan un riesgo ambiental bajo.

Si bien la fase de producción primaria presenta, en general, riesgos ambientales bajos, a la producción de uva se asocian diversos problemas ambientales y mencionamos esa producción no sería posible sin la captación de aguas superficiales de los principales ríos de la región, lo que ha dado lugar a la reducción de los humedales aguas abajo de la zona pedemontana donde se localizan los cultivos. Por otro lado, a la producción misma de la uva se asocian problemas de salinización de las napas superficiales y de los suelos y de contaminación de los canales de riego (CRA-INA 2009). Hay unos 10.000 pozos para la extracción del agua subterránea sólo en la provincia de Mendoza, la mayoría de los cuales se utiliza para riego.

La fase de producción en las bodegas hace un uso del agua bastante más acotado que la fase primaria, pero los estudios existentes señalan que, con procedimientos adecuados, podría reducirse ese uso a la mitad (Duek y Fasciolo, 2012). La fuerte concentración de las bodegas en el oasis norte de Mendoza y en el Valle de Tulúm en San Juan es un elemento que coadyuva negativamente, en especial por la concentración de efluentes con fuerte carga orgánica (CRA-INA, 2009; Therburg, 2004).

Las actividades del complejo pueden también ser examinadas a partir de su aporte a la generación de gases de efecto invernadero. Un análisis de esta dimensión muestra que el aporte más pronunciado se asocia a la producción primaria (en especial, en las fincas que utilizan sistemas de riego por goteo a partir de la extracción de agua subterránea, ya que esto implica un fuerte uso de energía eléctrica) y, en la elaboración del vino, a la fabricación de los envases de vidrio (Curadelli y otros, 2011).

En síntesis, haciendo un balance entre los índices cuantitativos y los señalamientos de la bibliografía existente, a nivel de las limitantes al crecimiento en su dimensión ambiental el balance arroja lo siguiente: en relación a las limitantes de origen natural, un nivel medio (2), con diferencias microrregionales, y para las limitantes de origen antrópico, un nivel medio (2), también con diferencias microrregionales.

Por último, más allá de que el tema excede la orientación de este estudio, hay importantes interrogantes acerca del cambio climático y su impacto en la vitivinicultura en la Argentina y, en especial en la región de Cuyo. Diversas instituciones vinculadas al complejo, como el INV y COVIAR se han hecho eco de estas preocupaciones (ver Aruani, 2011, entre otros). Asociado a ésto se encuentra el cálculo de la huella de carbono para los productos originados en el complejo.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
1.Ambiental				
1.a. Natural		2		El contexto ambiental es particularmente frágil en la macrorregión ya que gran parte de la vegetación natural ha desaparecido. Hay importantes amenazas ambientales asociadas a procesos existentes (sismos, granizo, erosión de suelos, degradación de acuíferos) como previstos en el futuro (calentamiento global).
1.b. Antrópica		2		La fuerte concentración de la población y de la actividad económica (incluida la del complejo estudiado) en áreas limitadas del territorio de la macrorregión potencia el impacto ambiental de las actividades del complejo, en especial en el oasis norte de la provincia de Mendoza.

2. Dimensión de dotación de infraestructura

De acuerdo al índice elaborado por CEPAL-SSPT para la macrorregión de Cuyo, las condiciones de infraestructura básica y de conectividad son heterogéneas. Se registra una muy buena dotación de servicios básicos y muy buena conectividad en las microrregiones de la provincia de San Luis que corresponden a la ciudad capital y a Villa Mercedes. Luego, hay una dotación media de servicios básicos y una regular conectividad en las microrregiones que corresponden a las ciudades de San Juan, Mendoza y San Rafael y al sur mendocino. Por último, en el norte de la macrorregión y las zonas de travesía entre las provincias de Mendoza y San Luis y Mendoza y la Pampa se registra una baja dotación de servicios básicos y una débil conectividad.

La red vial correspondiente a las provincias de Mendoza, San Juan y San Luis alcanzaba un total de unos 36.000 km, de los cuales unos 4.000 correspondían a la red nacional, 12.000 a la provincial y a la municipal, 20.000 aproximadamente. La densidad de las redes nacionales y provinciales de rutas respecto a la superficie y población de cada provincia y el estado de

conservación de esas rutas colocaba a San Juan en la posición más desfavorable, a Mendoza en una situación intermedia y a San Luis en la mejor ubicación (Bermúdez, 2012). Los indicadores de San Luis eran dos veces superiores a los de San Juan en los kilómetros por superficie y casi tres veces respecto a kilómetros por habitante. Gran parte de la red nacional está pavimentada, cosa que no es así en las rutas provinciales, donde hay mayoría de kilómetros de ripio y tierra. Nuevamente en este caso, San Luis se destaca de las otras provincias y, en particular, de San Juan, por su extensión de rutas pavimentadas respecto al total de kilómetros de rutas provinciales.

En términos cualitativos, San Luis se destaca también por su extensión de autopistas o autovías respecto a las otras zonas de la macrorregión (cuadro VIII.6). Mientras San Juan tiene sólo una autopista de circunvalación alrededor de la ciudad capital, San Luis tiene siete tramos de autopistas. En la provincia de Mendoza, el tramo de la ruta nacional 7 que une a la ciudad capital con la localidad de Desaguadero, en el límite con San Luis, y una porción reducida de la ruta 40 en dirección al sur de la provincia son autovías.

Cuadro VIII.6
Autopistas y autovías en la provincia de San Luis

Nombre	Extensión en kms	Descripción
Autopista de los Comechingones/ Autopista por la Paz Mundial	458	Ruta Provincial 55. Recorre la Provincia de San Luis de norte a sur en el extremo oriental, cerca del límite con Córdoba y La Pampa.
Autopista El Saladillo	82	Ruta Provincial 20. Es una autovía. Une Juana Koslay, en las cercanías de la capital provincial, con La Toma, en dirección oeste-este.
Autopista 25 de Mayo	15	Une a la capital provincial con la Ciudad de la Punta y con Villa de la Quebrada.
Autopista Los Puquios	17	Une a la capital provincial con el Volcán
Autopista de las Serranías Puntanas	212	Es la ruta nacional 7. Cruza la provincia de este a oeste, conectando a las ciudades de San Luis y Villa Mercedes con las provincias de Córdoba y Mendoza.
Circunvalación Alfonso y Zavala	27	Autovía de circunvalación de la localidad de Villa Mercedes
	811	

Fuente: Fuentes periodísticas.

Se han iniciado las obras de construcción de una autovía entre las ciudades capitales de Mendoza y San Juan, según señalan los diarios locales (la doble vía hoy se extiende solamente unos pocos kms hacia el norte de la ciudad de Mendoza)⁸³. Hay dos enormes proyectos viales que, si bien ya existen como tales, no han empezado a ser desarrollados por diversos atrasos y problemas en la financiación. Se trata del nuevo túnel a baja altura que mejorará sustancialmente la conexión vial entre la ciudad de Mendoza y el centro de Chile y el túnel de Agua Negra, en San Juan, que permitirá una conexión permanente entre esa provincia y el puerto de Coquimbo, en Chile. Otras obras viales ya licitadas son la conexión entre Cacheuta y Potrerillos (en el corredor de montaña hacia Chile).

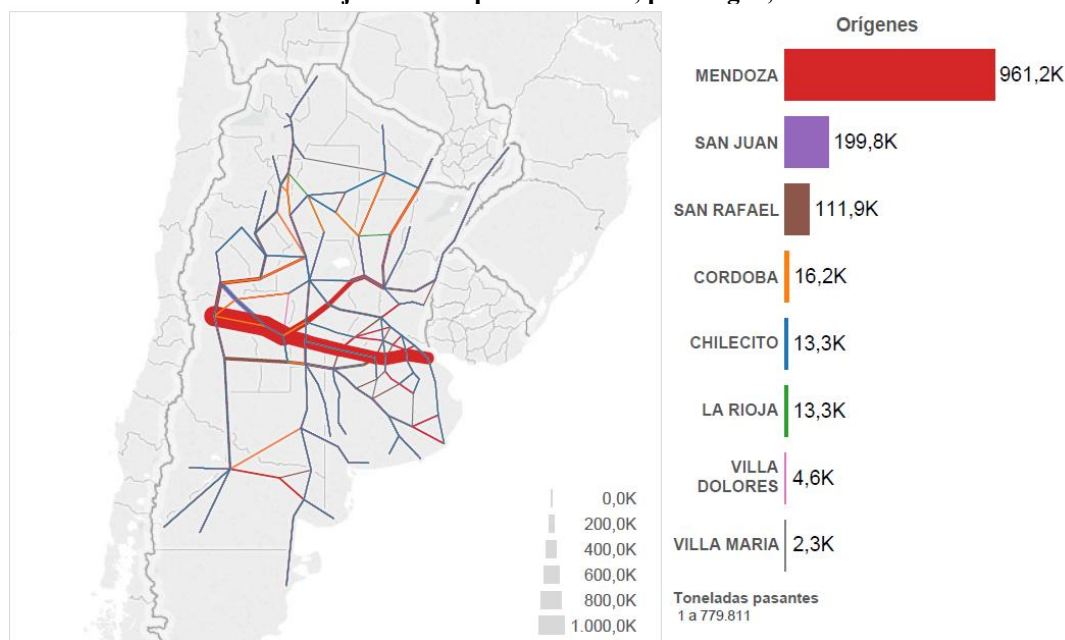
Existe un servicio de ferrocarril de cargas que sirve a la macrorregión de Cuyo, pero diversas limitaciones en la infraestructura de los tendidos férreos, en el material rodante y en las instalaciones de carga y descarga resultaron en un paulatino abandono de este medio de transporte por parte de las bodegas, tanto es así que las estadísticas publicadas de los últimos diez años sólo incluyen el rubro “vino” en el informe anual de 2015 y en los primeros informes mensuales del año 2016. Otras fuentes,

⁸³ Ver <http://www.aacarreteras.org.ar/uploads/pdf/ec87593aeb0055813a513c1c91f1668754f10e12.pdf>.

sin embargo, señalan que los despachos de vino por tren han sido erráticos en los últimos años pero en algunos de ellos alcanzaron cierta importancia, como en 2013, cuando se despacharon 620.000 hl de vino por ferrocarril desde la región de Cuyo, lo cual representó casi un tercio del total de vino trasladado ese año según el INV⁸⁴. La red ferroviaria correspondiente a las ex líneas Belgrano y San Martín sirve a la región y tiene infraestructura e instalaciones, aunque el tiempo de traslado a los principales destinos (Buenos Aires, Rosario) puede ser de una semana en el caso de cargas como el vino.

El costo del flete sobre el precio final del vino puede ser significativo. En envíos por camión dentro del país, representa entre el 18% (para pequeños envíos a vinerías) y el 12%, para el envío de equipos completos (Quagliano 2012; y entrevistas). Debido a la localización de las principales zonas de producción y los principales mercados, los flujos de transporte de vino se concentran en la zona central, como puede apreciarse en el mapa VIII.2. El transporte en camión en ese eje encuentra enormes dificultades en las rutas ubicadas en la zona este, donde hay tramos de enorme flujo y condiciones muy malas de infraestructura, tanto sobre la ruta nacional N° 7 como sobre la N° 8.

Mapa VIII.2
Flujos de transporte de vinos, por origen, 2010



Fuente: Müller y Benassi 2012.

La región está bien servida por las redes de electricidad y gas. En el caso de la electricidad, la región está conectada por líneas de alta tensión con el centro del país y, recientemente, con el norte de la Patagonia. Según información de ENARGAS, las principales localidades de San Juan, San Luis y Mendoza están servidas con gas por cañería, aunque parte de San Juan (en especial el norte de la provincia), el sur de San Luis y otras periféricas de la macrorregión no cuentan con gas natural⁸⁵.

En síntesis, promediando la dotación de infraestructura y conectividad en la macrorregión Cuyo en función del desarrollo del complejo vitivinícola, puede consignarse un nivel medio, tanto para la infraestructura básica como para la conectividad, pero con severas diferencias microrregionales. En particular, puede señalarse las limitaciones de infraestructura y conectividad de

⁸⁴ Ver <http://cuyonoticias.com/2016/49498/>.

⁸⁵ Ver en <http://ondat.fra.utn.edu.ar/?cat=92> <http://www.losandes.com.ar/articulo/caen-envios-de-vino-en-tren-para-exportar>.

las zonas al norte de la provincia de San Juan y en los valles cordilleranos de San Juan y de Villa Unión (suroeste de La Rioja). En general, la situación es mejor en la provincia de San Luis, en especial en términos de conectividad y debido a un enorme esfuerzo de inversión en una red de autopistas financiada en gran medida por el estado provincial.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
2.De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica		2		La situación es relativamente buena pero muy dispar entre microrregiones.
2.b. Conectividad		2		Igual que el caso anterior pero con limitaciones específicas en algunas microrregiones. En referencia al transporte de vinos hay limitaciones que podrían mejorarse.

3. Dimensión de financiamiento

Las fuentes de financiamiento que poseen las empresas del complejo vitivinícola son el crédito productivo proveniente del sistema financiero privado tradicional, como también el que surge de la promoción al sector por parte del sistema público, a través de diversas medidas. En particular cabe diferenciar entre las medidas de fomento asociadas a la que originalmente fue la ley 22.021, de aplicación en La Rioja, San Juan, San Luis y Catamarca, y las políticas de apoyo a la vitivinicultura mendocina. Las medidas asociadas a la ley 22.021, aún en vigencia pero con una cambiante aplicación y prorrogadas hace pocos años —a pesar de una intensa oposición de provincias como Mendoza y La Pampa— han sido clave en el desarrollo de la moderna vitivinicultura en San Juan (Toledo y otros, 2005). Las pymes, tanto en la producción primaria como en la fase de bodegas, pueden acceder a algunas políticas de apoyo crediticio a tasas preferenciales⁸⁶. Sin embargo, persiste el problema, mencionado en diversos estudios, de que muchas firmas no pueden acceder al sistema de fomento de inversiones o al sistema crediticio formal por distintas razones. Hay otras medidas de fomento provinciales, como la ley 8.019 de promoción de inversiones en la provincia de Mendoza, pero con beneficios mucho menores que los de las normativas nacionales.

A partir de los datos publicados por el Banco Central relativos a los préstamos otorgados en 2015, y considerando la importancia económica del complejo en la macrorregión, se observa que la actividad vitivinícola recibió un monto de créditos inferior al de otros sectores productivos de la macrorregión. El perfil empresario y el cariz de la actividad, tanto en su escala como en el plazo de retorno de las inversiones, explican la escasa recepción crediticia en el sector. Las necesidades de financiamiento del capital de trabajo de los pequeños y medianos productores de uva son frecuentemente financiadas por bodegas que luego compran su producción. Estos arreglos pueden exponer a esos productores a precios más bajos por la uva.

En la macrorregión Cuyo, y en particular en Mendoza, se concentra el grueso de la demanda de crédito bancario orientado a la producción de uva y a su transformación en vino, pero es significativo el peso de los préstamos obtenidos en la ciudad de Buenos Aires, inclusive para la producción primaria. De hecho, los datos del 2015 muestran que los créditos para la producción de uva otorgados en Buenos Aires fueron casi el doble de los recibidos en San Juan, y más de la mitad de los de Mendoza. En la producción de bebidas el peso de la ciudad de Buenos Aires es aún más relevante, aunque no es posible diferenciar al vino de otras bebidas ya que la apertura de la información del Banco Central no lo permite.

⁸⁶ Ver en <http://www.enargas.gov.ar/Publicaciones/Mapas/Atlas.php#mapa>.

En síntesis, la dimensión del financiamiento como limitante al crecimiento expone, en su vertiente de créditos para el capital de trabajo, un nivel medio, mientras que a nivel del financiamiento para inversiones productivas, en particular de mediano y largo plazo, el nivel detectado es bajo.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
3. De financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones			1	En las provincias de San Juan, San Luis y La Rioja ha posibilidades de invertir a través de esquemas de incentivos fiscales.
3.b. Financiamiento de capital de trabajo		2		Los pequeños productores de uva y de vino encuentran dificultades para tomar créditos. Sus necesidades de financiamiento del capital de trabajo son frecuentemente financiadas por bodegas que luego compran su producción. Estos arreglos pueden exponer a esos productores a precios más bajos por la uva.

4. Dimensión tecnológica

Desde una perspectiva tecnológica, el complejo vitivinícola engloba una enorme variedad de situaciones, con agentes que despliegan capacidades significativas y otros que hacen uso de capacidades mucho más limitadas. La fase industrial del proceso está mucho más mecanizada que la fase primaria. En el segmento industrial la relación capital-trabajo se acerca a la media para la industria manufacturera en su conjunto pero, tanto en ese segmento como en la producción primaria, hay grandes heterogeneidades con la presencia de empresas pequeñas y medianas con escasas capacidades (Ferrando, 2013).

El complejo en su conjunto cambió su curso tecnológico en la década del noventa. Todos los autores coinciden en señalar que la transformación abarcó no sólo todas las fases productivas del complejo sino, también, diversas dimensiones que hacen a su orientación comercial, su morfología empresarial y sus formas de organización (Azpiazu y Basualdo, 2001; Bocco y otros, 2007; Ferrando, 2013). En paralelo, también cambió el perfil del principal interlocutor tecnológico de las empresas bodegueras: las firmas metalmecánicas locales.

En un largo y lento proceso de aprendizaje que se inicia antes de los inicios del siglo XX en Cuyo, y especialmente en sus tres ciudades más importantes (Mendoza, San Juan y San Rafael), se han desarrollado capacidades para mantener, reparar y fabricar máquinas, instalaciones y equipos asociados a las actividades del complejo vitivinícola. Nos referimos a las capacidades para producir no solo todas las máquinas e instalaciones de las bodegas sino, también, la maquinaria agrícola, las bombas para extraer agua del subsuelo, las compuertas para conducir el agua de riego, etc. Se trata, en la mayoría de los casos, de firmas que van a producir equipos para diversas actividades que se desarrollarán en la región: reparación de ferrocarriles, mantenimiento de equipos en general (tranvías, sistemas eléctricos, aviones), grandes obras hidroeléctricas, maquinaria para la industria alimenticia y de bebidas en general (agua mineral, cerveza, jugos, gaseosas) extracción y procesamiento de petróleo, etc. (Borello, 1997). Algunos indicadores del crecimiento de las empresas metalmecánicas de la región son el tamaño y las capacidades que van adquiriendo las firmas y su presencia en los mercados externos. Ese proceso probablemente alcanza un pico en las décadas del setenta y del ochenta, cuando la gran mayoría de las bodegas de la región utilizaban equipos mayoritariamente fabricados en empresas de esa misma región (Borello, 1995 y 1997).

Luego de un intento por parte de algunas de las firmas metalmecánicas más importantes de reorganizar el sistema productivo local en redes en la década del noventa, muchas de ellas cerraron o involucraron confrontadas por firmas extranjeras que las desplazaron del mercado en el marco de

una competencia desigual (Borello, 1994). Sin embargo, hay evidencias que sugieren que parte de esas capacidades permanecen en la región, como argumenta Ferrando (2013) en su análisis acerca de la producción de vinos: “la Argentina ha sido el país con menor intensidad de importación de bienes de capital extranjeros en relación a los volúmenes de producción”, cuando se lo compara con otros países productores de vino como Australia, Chile o Sudáfrica.

En general, la relación entre las firmas del complejo vitivinícola y el sistema de Ciencia y Tecnología ha sido menos intensa que la que se da en países competidores como Chile o Sudáfrica, inclusive en un marco donde la producción de ciencia es mayor en el caso argentino (Cassi, Morrison y Rabelotti, 2011). Aún así, Ferrando (2013) destaca en un análisis de los proyectos obtenidos en convocatorias del FONTAR, que la actividad vitivinícola ha obtenido un mayor número de proyectos de lo que sería esperable. Lo que el análisis de este autor sugiere es la enorme heterogeneidad al interior del complejo, algo que probablemente se haya potenciado en las últimas décadas, más allá de avances significativos en el sistema institucional vinculado al complejo vitivinícola, como fue la elaboración del PEVI, Plan Estratégico de la Vitivinicultura Argentina.

Algunas de las innovaciones centrales en el complejo a partir de la década del noventa han sido, en la fase primaria: la introducción del riego por goteo, la introducción de nuevas variedades y nuevos sistemas de conducción, la instalación de mallas antigranizo, la cosecha mecánica, la mejora de las labores culturales y su integración a la producción misma (Bocco y otros, 2007; Ferrando, 2013; Azpiazu y Basualdo, 2001). En la fase industrial de las bodegas, las innovaciones centrales han tenido que ver con la incorporación masiva de equipamiento importado y, más recientemente, fabricado localmente por firmas transnacionales instaladas en la Argentina. A pesar del déficit comercial que tiene la Argentina en maquinaria para bodegas la región objeto de nuestro estudio sigue teniendo capacidades importantes para el mantenimiento, reparación y montaje de equipos y, parcialmente, para producir partes y equipos para la producción de vinos.

Con relación a la adopción de normas y estándares productivos, el complejo ha avanzado en la última década, y se observa una adopción creciente entre las firmas más grandes e integradas, en tanto que las pequeñas y microempresas se encuentran bastante más relegadas.

Resumiendo la discusión y focalizando en las limitaciones del complejo, puede decirse lo siguiente: respecto a las tecnologías de producto no se presentan grandes limitantes aunque parece necesario seguir avanzando en diversas iniciativas que apuntan en esa dirección, como la integración entre productores primarios y bodegas, el desarrollo de nuevos productos más vinculados a nuevas demandas (menos alcohol, más refrescantes, etc.), el desarrollo y comercialización de vinos en nuevos envases y las mejoras en la calidad de los vinos (COVIAR 2016). En segundo lugar, respecto a los procesos, es aquí donde parecen haberse concentrados los mayores esfuerzos tecnológicos del complejo en la última década (Ferrando, 2013) pero resta mucho por hacer aún. Por ejemplo, es necesario elevar los estándares de calidad en todo el proceso productivo; también hacer más eficiente la producción primaria a través de diversas acciones como mayor mecanización, creación de firmas de servicios agropecuarios; del mismo modo que se observó en el producto, es necesario integrar más a productores y bodegas para alcanzar mejoras en el proceso (COVIAR 2016). El complejo tiene aún un sustrato que podría ser utilizado para potenciar la producción local de máquinas y equipos para la vitivinicultura.

La incorporación de TIC en el complejo es aún incipiente; por ejemplo, muchos de los sistemas de riego por goteo son mecánicos y requieren un seguimiento y monitoreo *in situ*; no se ha dado aún una incorporación de otros dispositivos electrónicos de monitoreo del crecimiento de los viñedos; en las áreas productivas de las bodegas, la incorporación de TICs es aún incipiente y poco sistémica. Las TIC sí están incorporadas en los procesos de diseño de etiquetas y envases y ampliamente en las funciones de comercialización y logística.

En síntesis, para el complejo vitivinícola de la región de Cuyo, la evaluación de las limitantes al crecimiento desde la óptica tecnológica arroja un panorama diverso. Así, considerando a las tecnologías de proceso, el nivel de limitantes es medio, con diferencias significativas entre firmas en

función de su tamaño y capacidades. En cuanto a las tecnologías de producto, el panorama descrito permite consignar un nivel de limitantes bajo, mientras que respecto de las tecnologías de información, su disponibilidad es amplia pero es reducida su difusión, por lo que se la considera una limitante alta.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
4. Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto			1	Pocas limitantes.
4.b. Tecnologías de proceso		2		Es necesario incorporar nuevos procesos a la producción vitivinícola. Esos procesos deben ser ahorrrativos de agua y poco contaminantes.
4.c. Tecnologías de la información	3			Su difusión en el complejo es limitada.

5. Dimensión de organización de la cadena global de valor

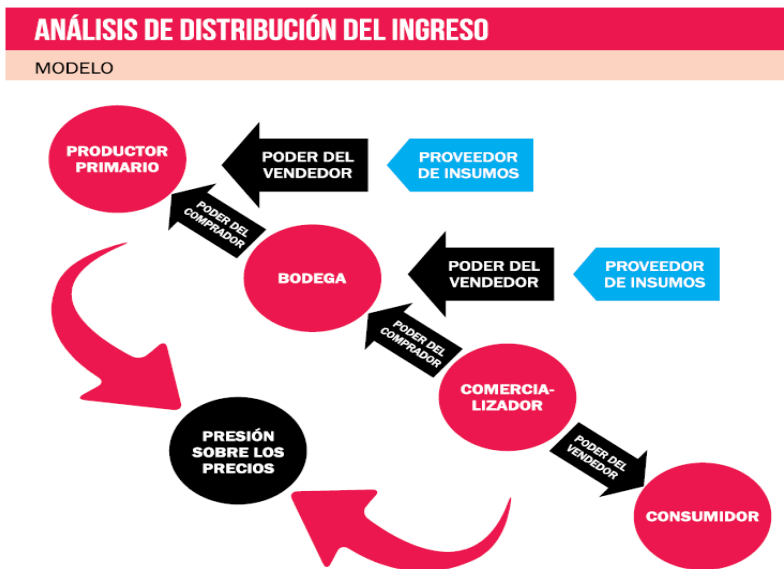
Esta dimensión se compone de diferentes subdimensiones: fluidez relacional de interfases (se refiere a las características y ritmo con que se llevan adelante los intercambios entre las fases de los complejos), ejercicio de poder de mercado (hace referencia a la identificación y caracterización de nodos del complejo que ejerzan poder de mercado sobre otros), y presencia de capital extranjero (incluye aquí la identificación de la existencia de firmas de capital extranjero en alguna fase de la cadena, contemplando así las derivaciones operativas que de ello se originen).

El complejo vitivinícola tiene como nota característica importantes niveles de heterogeneidad entre fases productivas y al interior de cada una de ellas. Se trata de un complejo ampliamente desarrollado como sistema productivo en la Argentina. Esto se refleja en su importancia a nivel regional y mundial, en su densidad de agentes y en las diversas instituciones que se asocian al complejo (Bocco y otros, 2007; Cusmano, Morrison y Rabelotti, 2011; Manzanal y Rofman, 1989; Rofman y otros, 2008).

Los propios diagnósticos llevados adelante por las firmas e instituciones del complejo reconocen significativos problemas de organización al nivel del complejo en su conjunto. Por ejemplo, un reciente análisis de la Corporación Vitivinícola Argentina (COVIAR, 2016) muestra con enorme honestidad algunos de estos problemas. Tal como se aprecia en el diagrama VIII.2, tomado de ese informe, el complejo está organizado por el poder de compra de los supermercados y por la oferta de los productores de insumos. Los productores primarios (en especial aquellos no integrados y más pequeños) son el eslabón más débil de la cadena, ya que sobre ellos ejercen poder tanto los proveedores de insumos como las bodegas. Al mismo tiempo, las bodegas, en especial las más pequeñas y aquellas que no producen para terceros o no tienen integrada la comercialización, se enfrentan a una discusión desventajosa en términos de precios, en especial, con los grandes supermercados y cadenas de vinerías. Así, por ejemplo, de casi 18.000 productores de uva, casi 13.000 tenían menos de 10 ha; mientras que entre los 843 establecimientos elaboradores registrados en 2013, 752 elaboraban menos de 5 millones de litros por año. Respecto a la comercialización, si bien hay 65 cadenas de supermercados, seis de ellos concentran el 90% de las ventas (COVIAR, 2016; Rofman y otros, 2008; y entrevistas).

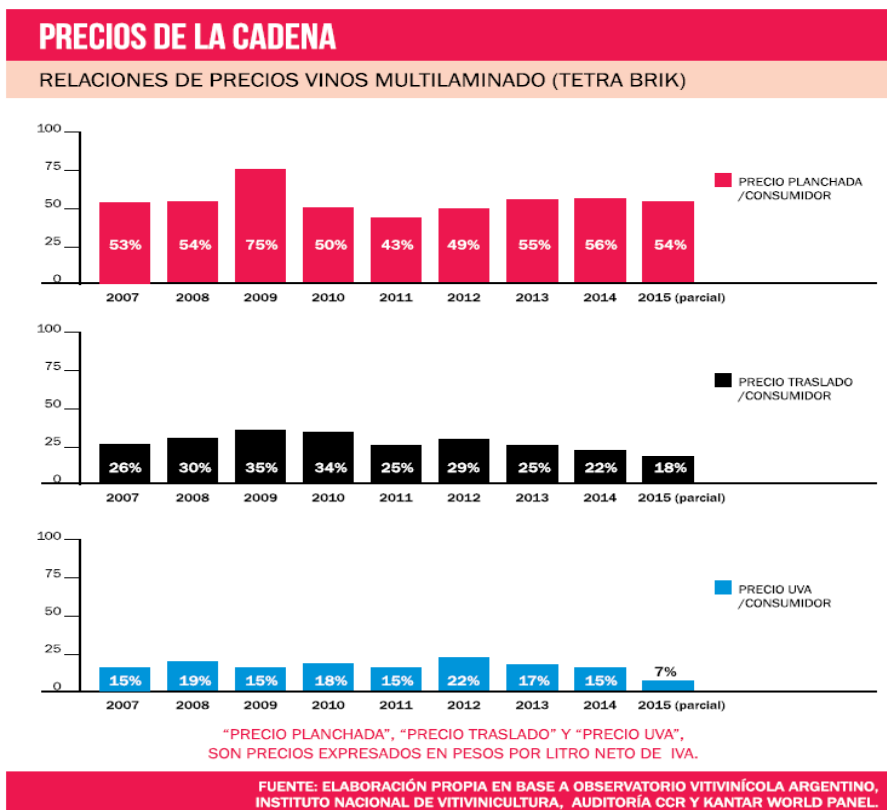
Estas diferencias entre los poderes de negociación no sólo resultan en mayores porcentajes de ingresos para los eslabones en condiciones de ejercer mayor poder sino que también, se han agravado en los últimos años, en especial para los productores de uva (diagrama VIII.3). Observadores calificados señalan, además, las onerosas exigencias de los supermercados a las bodegas, en especial a las pequeñas, que hacen que sea prácticamente imposible para ellas llegar a canales de venta masiva.

Diagrama VIII.2
El complejo vitivinícola, principales agentes



Fuente: COVIAR (2016, p. 121).

Diagrama VIII.3
Precios del complejo vitivinícola



Fuente: COVIAR (2016). El "precio planchada" es el precio del vino al salir de la bodega (o sea sin considerar los gastos de flete, FOB).

El capital extranjero está presente en todas las fases de complejo, pero más claramente en la fase de comercialización, en la industrial (bodegas) y en la provisión de insumos. Su entrada en el segmento de las bodegas es particularmente significativo a partir de 1995 y, en gran parte de los casos, no significó una expansión de las instalaciones existentes. Muchas de las inversiones fueron pequeñas, en emprendimientos de bodegas “boutique”, más allá de inversiones de grandes capitales. Si bien los capitales extranjeros tienen un posicionamiento importante en las exportaciones, el capital nacional sigue siendo mayoritario (Chazarreta, 2013).

En síntesis, la organización de la cadena de valor como limitante al crecimiento del complejo muestra niveles medios en la fluidez de las relaciones entre fases y en la presencia de capital extranjero, pero niveles altos en el ejercicio de poder del mercado.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
5. De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases		2		En los últimos años diversas iniciativas han mejorado las relaciones pero sigue habiendo problemas en algunas relaciones.
5.b. Ejercicio de poder de mercado	3			No sólo aparecen importantes desigualdades, sino que éstas parecen agravarse en los últimos años
5.c. Presencia de capital extranjero		2		Es una limitante en la fase de comercialización.

6. Dimensión de recursos humanos

Como se señaló, puede estimarse el total de ocupados en el complejo en alrededor de 110.000, más los ocupados en servicios asociados y en la producción de insumos específicos.

Del total de recursos humanos que se aplican en la producción del complejo, la mayor proporción está colocada en la fase primaria y, dentro de ella, en la cosecha (COVIAR, 2016). En términos contextuales, hay dos elementos a tener en cuenta. Por un lado, y como sucedió con otras dimensiones del complejo, la década del noventa marcó una inflexión en el complejo respecto a sus recursos humanos. Como lo señalan Bocco y otros autores (2007):

“La modernización de la trama vitivinícola y las innovaciones introducidas tanto en productos, tecnología de procesos como organizacionales han producido distintos impactos sobre la organización de los procesos de trabajo y la calidad del empleo tanto en el sector primario (viñedos) como en el industrial (bodegas)”.

Por el otro lado, aumentó la aplicación de conocimiento a través de toda la cadena, más allá de que ese aumento seguramente ha sido desigual y, en muchos casos, escaso. Por ejemplo, en términos relativos, la cadena tiene menos vinculaciones con el sistema de CyT que el complejo vitivinícola en otros países exportadores como Chile o Sudáfrica (Cassi, Morrison y Rabellotti, 2011). Otras fuentes, como Ferrando (2013), señalan cosas complementarias como la falta de conexión entre las instituciones de CyT vinculadas al complejo.

En la fase primaria, el panorama es el siguiente. Por un lado, la erradicación de viñedos de mayor producción por hectárea y de uvas para vinos comunes (que ya había empezado en los ochenta en gran escala, cuando la superficie sembrada se reduce casi en un tercio) redujo la demanda de mano de obra en las tareas de la fase primaria. La reducción en la demanda de mano de obra también se da por el reemplazo de una parte importante de los viñedos existentes por otros con menor rendimiento

de uva por hectárea. Lo mismo sucede en el caso de la implantación de nuevos viñedos que, en la mayoría de los casos, se orientó a variedades para producir vinos finos. Tanto el tipo de conducción como la forma de poda de los viñedos para uva fina redundan en una menor producción por hectárea, lo cual resulta en menor demanda a la hora de la cosecha (la mayoría de los autores estima que la cosecha equivale a aproximadamente el 60% del total de mano de obra aplicada por año en los viñedos). Es cierto que estas nuevas plantaciones pueden requerir algo más de mano de obra en las tareas anuales habituales y en la cosecha misma, que es más cuidadosa, pero las diferencias en volúmenes son significativas. Se evidencia entonces, una caída en la demanda de mano de obra para las tareas operativas en el campo, aunque también puede haber aumentado levemente la demanda de personal más capacitado.

Por otro lado, como ya se señaló en otras partes del análisis, tanto la caída en el número de pequeñas y muy pequeñas propiedades como el paulatino abandono por parte de los empresarios viñateros, de formas tradicionales de contratación —como el contratista— redujo la oferta de mano de obra que vive en el campo. Muchos trabajadores rurales viven ahora en zonas urbanas o en pequeños poblados en las cercanías de las propiedades donde trabajan. Esto claramente ha reducido la oferta de mano de obra. Paradójicamente, la concentración de la tierra, en cada vez menos dueños, es el resultado, entre otras cosas, de la presión que ejercen sobre el precio de la uva los grandes compradores de uvas y las bodegas integradas, presión que lleva a que los productores más pequeños obtengan muy bajos ingresos anuales y los empuja a vender sus tierras.

Hay otras cuestiones que también pueden haber reducido la oferta de mano de obra para las tareas de producción primaria en la vitivinicultura. Por ejemplo, ciertas acciones del gobierno nacional, como el combate al trabajo infantil, el registro del trabajo en la cosecha y diversos planes sociales, pueden haber reducido la oferta de mano de obra y podrían haber incrementado el costo de la misma, más allá de que, en términos generales, los viñateros —en especial aquellos no integrados— vieron reducidos sus ingresos en la última década (COVIAR, 2016).

Puede interpretarse que todos estos eventos han llevado a los actores de la cadena (en especial porque la intensidad en el uso de la mano de obra es alta en este segmento) a examinar con más detenimiento la eficiencia y las formas de organización tanto de las labores culturales que se hacen todo el año, como de las labores que se realizan en la cosecha (como puede apreciarse en las discusiones realizadas en el ámbito de COVIAR, 2016).

Algunos cambios en las labores habituales y en la cosecha también han modificado el tipo de demanda de mano de obra. Algunos de estos cambios se asocian, por ejemplo, a nuevos sistemas de conducción de los viñedos, donde se pasa de los parrales a las espalderas. También ha aumentado el número de viñedos con riego por goteo y se ha hecho mucho más frecuente la cosecha mecánica, más allá de su efecto sobre la uva y sobre las plantas. Muchas empresas han invertido en mallas antigranizo, con lo cual han reducido sus pérdidas o las han minimizado. Todo esto en un marco de grandes heterogeneidades entre actores, tanto en la fase primaria como en la industrial.

En la fase industrial, esto es en las bodegas, desde fines de la década de 1970 hubo una reducción de las unidades productivas, más allá del aumento en pequeñas bodegas tecnológizadas denominadas “boutique”⁸⁷.

El empleo absoluto en las bodegas, como se ha señalado en otras partes de este estudio, cayó levemente entre 1996 y 2002 para luego incrementarse entre esa fecha y el 2014. Más allá del cierre de muchos establecimientos pequeños y medianos, un estudio realizado hace unos diez años señalaba que casi 60% del empleo total en las bodegas se concentraba en aquellos que elaboraban menos de 5 millones de litros por año. La orientación de las bodegas también mostraba grandes heterogeneidades

⁸⁷ A mediados de los setenta eran más de 1.300 las bodegas y los hl elaborados alcanzaban los 27 millones contra menos de 900 establecimientos de elaboración y una producción de 13 millones de hl en la actualidad.

con más de la mitad de ellas (en litros elaborados) orientadas hacia un modelo tradicional de producción (Bocco y otros 2007). La evolución desde mitad de la década de 1990 ha mostrado un crecimiento mayor en el empleo de los establecimientos integrados (que elaboran y fraccionan) que de aquellos que sólo hacen una de estas cosas (Bocco y otros 2007; COVIAR 2016).

El empleo en las bodegas siempre tuvo una marcada estacionalidad cosa que, en aquellos establecimientos que exportan grandes volúmenes, ha tendido a suavizarse. Esto también tiene efectos locales ya que aquellas zonas donde se localizan, mayormente, bodegas exportadoras, tienden a tener menos estacionalidad que antaño (Izura y Dalla Torre, 2011).

Si bien tanto las bodegas como las plantaciones de uva se orientan, mayoritariamente, a la producción de vinos comunes y mostos, la mayor aplicación de conocimiento que se da a lo largo de la cadena ha generado mayores demandas de personal calificado en todas las fases de producción, desde el diseño de las plantaciones a las labores en el campo (incluida la cosecha), hasta las fases de comercialización, pasando por la producción en las bodegas. Al interior de las bodegas aumentó la polivalencia lo cual también cambió de forma cualitativa la demanda de mano de obra (Bocco et al 2008). Las demandas de personal calificado han pasado de ser genéricas a ser crecientemente especializadas, lo cual ha llevado a algunos autores a afirmar que:

“Para algunos existe un alto nivel de capacitación,... Para otros, la disponibilidad de los recursos humanos es un problema del sector. Una mano de obra cada vez menos adaptada a las tareas de cosecha y de profesionalidad en las capas más bajas de la escala productiva. A lo cual se le debe sumar la baja calidad educativa de los profesionales universitarios enológicos, sin manejar aspectos ingenieriles, microbiológicos y de procesos. Este problema se verá con mayor angustia en los próximos años” (Ferrando 2013).

En síntesis, para este complejo, la dimensión de los recursos humanos, en cuanto a la disponibilidad cuantitativa de los mismos, no exhibe limitantes, excepto en el momento de la cosecha. Pero debe recordarse que la escasez de mano de obra para la cosecha se establece en el marco de precios anormalmente bajos para los productores de uva, quienes, a su vez, se ven obligados a pagar jornales bajos que no constituyen un incentivo para los trabajadores temporarios. En términos cualitativos sí parece haber limitantes, quizás en todas las fases del complejo donde una mayor interacción entre los actores centrales de la cadena con las instituciones de formación y CyT ayudaría a definir las áreas específicas en las cuales mejorar las capacidades de los operarios, técnicos y graduados que ya trabajan en el complejo e incorporar esos temas en los programas actuales de formación. Hay algunas distinciones microrregionales a tener en cuenta que devienen de los perfiles de las bodegas y plantaciones que en ellas operan .

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
6.De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa			1	Sólo en la fase primaria parece haber restricciones de oferta y esto en el marco de precios muy bajos para la uva que condicionan lo que se paga en la cosecha.
6.b. Dotación cualitativa		2		Aquí las restricciones parecen ser mayores pero pueden ser resueltas con las capacidades institucionales que la Argentina ya tiene.

7. Dimensión de la demanda

Se incluye aquí la valoración de la demanda presente y proyectada de los productos generados por la cadena analizada en el espacio seleccionado, como potencial limitante o dinamizador de la evolución de dicha cadena.

Hay distintas maneras de examinar la demanda de los productos del complejo. La demanda de su producto principal, el vino, tanto en el mercado interno como en el mercado de los países tradicionalmente consumidores (Italia, Francia, España y otros europeos), ha caído fuertemente en las últimas décadas, medido en litros per cápita anuales por habitante (por ejemplo, en España, en el último quinquenio el consumo por habitante decayó cerca de un 20%). En este fenómeno coinciden diversos procesos, algunos de ellos también son válidos para los países mencionados⁸⁸.

Si, además, consideramos que los volúmenes actuales de exportaciones argentinas de vinos son algo bastante reciente y que, además, la población argentina ha crecido (y más su franja de adultos), se puede concluir que la cuestión de la demanda es un tema central a considerar.

En el plano internacional, la Argentina no sólo enfrenta una caída del consumo *per cápita* de todos los países tradicionalmente consumidores de vino, sino también la aparición de diversos países productores y, en muchos casos, exportadores también de vinos. A países como Chile, Australia, Sudáfrica y los Estados Unidos, se les debe sumar otros países que están entrando en la producción de vinos, inclusive en lugares donde hace unas décadas esto era impensable, como el Brasil. Más aún, debe señalarse el caso de China que viene registrando importantes tasas anuales de expansión de su superficie cultivada con viñedos (OIV 2016).

Por otro lado, y en términos positivos, puede señalarse que, en general, los países productores tradicionales están perdiendo hectáreas cultivadas año a año y que hay países (como la propia China, otros asiáticos y de otros continentes) en los que el consumo *per cápita* está creciendo desde niveles muy bajos y cuya producción es aún o muy baja o inexistente (OIV 2016).

Al mismo tiempo, el complejo elabora otros productos cuyo consumo podría incrementarse tanto en la Argentina como en el exterior. Nos referimos al mosto, la uva fresca, las pasas y otros subproductos menores como el aceite de uva.

COVIAR plantea que parte del esfuerzo promocional debe concentrarse en esos otros productos del complejo y en el mercado interno de vinos y, en especial, en aquellos de precio medio y bajo (COVIAR 2016). Al mismo tiempo, dos ejercicios de prospección de relevancia, como el PEA 2020 y el PEVI 2020 no plantean una expansión vertiginosa de los niveles de actividad actuales⁸⁹. De hecho, el PEA plantea una expansión del 16% en la producción de vinos y mostos a 2020, mientras que el PEVI es aún más cauto en términos cuantitativos⁹⁰. Ambos planes sí se proponen una expansión significativa de los volúmenes exportados y una mejora cualitativa sustancial en todas las fases del complejo vitivinícola.

En síntesis, por el lado de la demanda, el complejo vitivinícola tiene limitantes medias en lo que se refiere tanto al mercado nacional como al mercado internacional, en ambos casos sin mayores diferencias entre microrregiones que integran la macrorregión.

⁸⁸ El cambio en las formas de vida y en el trabajo, la mayor difusión de la cerveza y de las bebidas gaseosas y similares explican, en parte, la caída del consumo de vino. A esto se debe sumar, en el caso argentino, la caída en los ingresos de las clases medias y populares.

⁸⁹ Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial Participativo y Federal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. <http://www.minagri.gob.ar/site/areas/PEA2/14=Publicaciones/index.php>, y Plan Estratégico Argentina Vitivinícola <http://www.integracionvitivinicola.com/documentos/proyecto/pevi.pdf>.

⁹⁰ “El Plan Argentina Vitivinícola 2020 no se centra en la expansión productiva o en el aumento de los volúmenes elaborados. No puede serlo en un escenario mundial de sobreoferta estructural de uvas. Ha sido diseñado para crear valor a través de la organización e integración de los actores de la cadena, la producción de vinos con mayor calidad y consistencia, el desarrollo de nuestra capacidad exportadora y de negociación, la penetración de mercados y la fidelización de clientes y consumidores”.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
7.De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada		2		
7.b. Demanda nacional proyectada		2		Los propios actores del complejo consideran perspectivas moderadas de crecimiento.
7.c. Demanda internacional proyectada		2		El mercado internacional es bastante competitivo

8. Síntesis de las limitantes al crecimiento del complejo vitivinícola

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
<i>1.Ambiental</i>				
1.a. Natural		2		El contexto ambiental es particularmente frágil en la macrorregión ya que gran parte de la vegetación natural ha desaparecido. Hay importantes amenazas ambientales asociadas a procesos existentes (sismos, granizo, erosión de suelos, degradación de acuíferos) como previstos en el futuro (calentamiento global).
1.b. Antrópica		2		La fuerte concentración de la población y de la actividad económica (incluida la del complejo estudiado) en áreas limitadas del territorio de la macrorregión potencia el impacto ambiental de las actividades del complejo, en especial en el oasis norte de la provincia de Mendoza.
<i>2.De dotación de infraestructura</i>				
2.a. Infraestructura básica		2		La situación es relativamente buena pero muy dispar entre microrregiones.
2.b. Conectividad		2		Igual que el caso anterior pero con limitaciones específicas en algunas microrregiones. En referencia al transporte de vinos hay limitaciones que podrían mejorarse.
<i>3.De financiamiento</i>				
3.a. Financiamiento de inversiones			1	En las provincias de San Juan, San Luis y La Rioja hay posibilidades de invertir a través de esquemas de incentivos fiscales.
3.b. Financiamiento de capital de trabajo		2		Los pequeños productores de uva y de vino encuentran dificultades para tomar créditos.
<i>4.Tecnológica</i>				
4.a. Tecnologías de producto			1	Pocas limitantes.
4.b. Tecnologías de proceso		2		Es necesario incorporar nuevos procesos a la producción vitivinícola. Esos procesos deben ser ahorrativos de agua y poco contaminantes.
4.c. Tecnologías de la información	3			Su difusión en el complejo es limitada.

(conclusión)

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
<i>5. De la organización de la cadena global de valor</i>				
5.a. Fluidez relacional interfases		2		En los últimos años diversas iniciativas han mejorado las relaciones pero sigue habiendo problemas en algunas relaciones.
5.b. Ejercicio de poder de mercado	3			No sólo aparecen importantes desigualdades, sino que éstas parecen agravarse en los últimos años.
5.c. Presencia de capital extranjero		2		Es una limitante en la fase de comercialización.
<i>6. De recursos humanos</i>				
6.a. Dotación cuantitativa			1	Sólo en la fase primaria parece haber restricciones de oferta y esto en el marco de precios muy bajos para la uva que condicionan lo que se paga en la cosecha.
6.b. Dotación cualitativa		2		Aquí las restricciones parecen ser mayores pero pueden ser resueltas con las capacidades institucionales que la Argentina ya tiene.
<i>7. De la demanda</i>				
7.a. Demanda regional proyectada		2		
7.b. Demanda nacional proyectada		2		Los propios actores del complejo consideran perspectivas moderadas de crecimiento.
7.c. Demanda internacional proyectada		2		El mercado internacional es bastante competitivo

C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes

El complejo vitivinícola presenta un potencial de desarrollo moderado que se apoya en un conjunto de elementos centrales: una capacidad institucional significativa (que incluye instituciones diversas y sólidas y acciones colectivas relevantes, como el PEVI); un mercado interno diversificado e importante cuantitativamente; un conjunto de actividades asociadas de larga tradición y dinamismo (tanto en insumos como en maquinaria y servicios de apoyo); un conjunto de instituciones (mayormente estatales) de formación, investigación y apoyo técnico; una significativa experiencia en la exportación de productos del complejo; y unas condiciones naturales para ampliar la producción de diversos productos del complejo. Es importante subrayar dos de estos elementos: la capacidad institucional y el mercado interno. La capacidad institucional permite algo que diversos autores señalan como fundamental para todo complejo productivo, que es la capacidad de reflexionar sobre la propia trayectoria para, de ese modo, adelantarse a posibles problemas futuros y tomar acciones correctivas (Storper 1997). En cuanto al mercado interno, su importancia se asocia a que se trata de un inmenso banco de pruebas, además de un importante sostén a los propios ingresos de gran parte de los agentes del complejo. Es ese privilegiado banco de pruebas el que permite desarrollar y testear nuevos productos, elaborar (en estrecha colaboración entre fabricantes y usuarios de maquinaria e instalaciones) nuevos equipos y modificar los existentes.

Ese potencial está limitado por diversas condicionantes analizadas en este estudio, algunas de ellas son pasibles de ser encaradas desde el propio complejo, en tanto otras requerirían de la acción de otros agentes tanto públicos como privados ubicados fuera del complejo.

Desde el punto de vista de la dimensión ambiental, hay una serie de acciones al interior del complejo que ya están siendo encaradas para reducir el uso del agua en el riego y las emisiones en la fase industrial. Esto último probablemente requeriría inversiones más importantes que lo primero. En el caso del riego, los estudios existentes apuntan a acciones de capacitación y a mejoras en la gestión del uso del agua.

Respecto a la infraestructura, gran parte de las posibles acciones pasan por inversiones del Estado en la mejora de las vías de comunicación, especialmente en las zonas más alejadas de las principales ciudades de la macrorregión. La mejora de la red vial, tanto secundaria como primaria, es algo relevante para el complejo. Quizás más significativo sería mejorar las instalaciones que permitan despachar vinos por el ferrocarril, en especial los vinos comunes, tanto en el caso del mercado interno como en los despachos al exterior.

El complejo requiere reforzar sus eslabones más débiles, como son las pequeñas explotaciones agrícolas y el sector de pequeñas bodegas a fin de modernizar maquinarias y equipos y mejorar las prácticas agrícolas. Para tales inversiones se torna necesaria la implementación de una estrategia de financiamiento acorde a la especificidad sectorial.

Desde el punto de vista tecnológico, es necesario hacer mejoras en toda la cadena productiva, en el sentido de reducir el uso del agua y limitar las emisiones. Esto implica disminuir el uso del agua para riego y mejorar los sistemas existentes; incorporar mejoras en los procesos productivos al interior de las bodegas para minimizar las emisiones; elaborar subproductos a partir de los residuos del proceso productivo; mejorar la eficiencia energética del transporte y la logística (por ejemplo, a través de inversiones en las instalaciones ferroviarias para transportar vinos, en especial en distancias largas).

Estas adopciones son más factibles en firmas de mayor escala, pero en las más pequeñas se requiere, por un lado, el desarrollo de formas asociativas, en pos de generar economías de escala para la asistencia técnica, la adquisición de servicios, la estrategia comercial, etc.; y por el otro, de una acción pública enérgica y claramente orientada a mejorar la capacidad competitiva del sector.

Las limitantes derivadas de la forma en que se organiza la cadena global de valor no pueden ser resueltas sólo desde adentro del complejo. El complejo ya ha avanzado de manera significativa en un diálogo entre los actores que lo constituyen. Pero es el Estado nacional el que debe avanzar en limitar el ejercicio de formas oligopólicas de poder, en especial desde afuera del complejo, por el lado de los supermercados, y desde el lado de los proveedores de insumos para la fase de producción primaria y para las bodegas. Al interior del complejo, es necesario garantizar niveles suficientes de rentabilidad para los productores de uvas.

La formación de recursos humanos capacitados para responder a las demandas del sector es un área de acción donde deberían confluir acciones públicas y privadas. Si bien ya hay una serie de iniciativas en marcha, parece necesaria una más fuerte articulación entre los principales actores del complejo y las instituciones de formación y capacitación públicas y privadas en el sentido de mejorar las capacidades en ciertas áreas de particular necesidad.

Por último, desde el punto de vista de las limitantes de la demanda, el complejo ha avanzado en desarrollar importantes capacidades colectivas de reflexión respecto a su trayectoria y el reciente informe de COVIAR (2016) es un buen ejemplo de ello. El panorama actual y del futuro inmediato es complejo y debe ser enfrentado a través de una mayor integración al interior del complejo y una relación más estrecha con el sistema de CyT y el sistema educativo.

Las posibilidades futuras seguirán siendo limitadas, si no se trabaja también para liberar al complejo de las fuertes restricciones que enfrenta en el mercado nacional por el lado del comercio minorista y los proveedores de insumos.

Bibliografía

- Abihaggle, C. (coord.), E. Pasteris, D. Rada, C. Fiochetta, S. Colombo y S. Villanueva (2010), "Impacto de la vitivinicultura en la economía argentina 2010", Fac. de Ciencias Económicas, UNCu- Fondo Vitivinícola, Mendoza, en <http://www.fce.uncu.edu.ar/upload/investigacionvitiv.pdf>.
- Aruani, Carla (2011), "Cambio climático y vitivinicultura en Argentina: Evaluación de la situación actual y proyecciones futuras, en base a datos empíricos y opiniones de los distintos sectores de la industria", Mendoza, Informe final, Beca de Investigación OIV 2009. <http://www.observatoriova.com/wp-content/uploads/2012/10/Cambio-clim%C3%A1tico-y-vitivinicultura-en-Argentina.pdf>.
- Assadourian, Carlos Sempat (1982), *El sistema de la economía colonial: mercado interno, regiones y espacio económico*, Lima, Instituto de Estudios Peruanos (Vol. 10).
- Asociación de Industriales Metalúrgicos de Mendoza-ASINMET (1980), "El sector industrial metalúrgico de Mendoza y su contribución a las exportaciones vitivinícolas", trabajo presentado en el Congreso Nacional sobre Exportaciones Vitivinícolas, Bolsa de Comercio de Mendoza, mimeo, 20 págs.
- Azpiazu, Daniel y Eduardo Basualdo (2003), "Componente: Industria Vitivinícola", Estudio I.EG.33.6, Estudios Sectoriales, Préstamo BID 925/OC-AR. Pre II. Coordinación del Estudio: Oficina de la CEPAL-ONU en Buenos Aires, a solicitud de la Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía de la Nación.
- Azpiazu, Daniel y Basualdo, Eduardo (2001), "El complejo vitivinícola argentino en los noventa: potencialidades y restricciones", Buenos Aires, FLACSO, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede Argentina. http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/argentina/flacso/no11%20ComplejoVitivinicolaArgentino_20.pdf
- Balán, Jorge y Nancy López (1977), "Burguesías y gobiernos provinciales en la Argentina: la política impositiva de Tucumán y Mendoza entre 1873 y 1914", *Desarrollo Económico* 17.67: 391-435.
- Benencia, Roberto y Germán Quarancia (2006), "Los mercados de trabajo agrario en la Argentina: Demanda y oferta en distintos momentos históricos", *Estudios del Trabajo* (julio-diciembre), pp. 81-119.
- Bermudez, Guillermo (2012), "La infraestructura vial en Argentina", Documento de Trabajo N° 118, FIEL, en http://www.fiel.org/publicaciones/Documentos/DOC_TRAB_1352228843653.pdf.
- Bocco, Adriana, Daniela Dubbini, Sebastián Rotondo y Gabriel Yoguel (2007), "Reconversión y empleo en la industria del vino. Estructura productiva y dinámica del empleo en el complejo vitivinícola: un análisis del sector bodeguero nacional", en http://www.trabajo.gov.ar/left/estadisticas/descargas/oede/Sector_Bodeguero.pdf.
- Bocco, Adriana, Laura Alturria, Ana María Ruiz; Guillermo Salvarredi, Hernán Vila y Jerónimo Oliva (2008), "La trama vitivinícola en la provincia de Mendoza", en *Innovación y empleo en tramas productivas de Argentina*, Marcelo Delfini, Daniela Dubbini, Manuel Lugos e Ivana Rivero (eds.), Los Polvorines, Buenos Aires: UNGS/ Prometeo, 43-91.
- Borello, José A. (1994), *From Craft to Flexibility: Linkages and Industrial Governance Systems in the Development of a Capital-Goods Industry in Mendoza, Argentina, 1895-1990*. Buenos Aires: CEUR (Informes de Investigación del CEUR, 12).
- Borello, José A. (1995), "Organización industrial y competitividad externa: El caso de las PYMES metal-mecánicas mendocinas", *Documento de Trabajo*, 26, CEUR, Buenos Aires
- _____ (1997), *Soplando vida al metal: 100 años de la industria metalmecánica mendocina, 1895-1995*, Centro de Estudios Urbanos y Regionales, Centro de Estudios Avanzados, Oficina de Publicaciones del CBC, Universidad de Buenos Aires.
- Carballo, Oscar y Juan Pablo Fili (2013), "Las cooperativas de trabajo agrícola y sus trabajadores en Mendoza (Un estudio sobre su emergencia desde los años 90 y las formas de "enmascarar" las relaciones de trabajo)", Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Carrera de Sociología.
- Cassì, Lorenzo, Andrea Morrison y Roberta Rabellotti (2011), "The changing geography of science in wine: Evidence from emerging countries", en *Innovation and Technological Catch Up: The Changing Geography of Wine Production*, Elisa Giuliani, Andrea Morrison y Roberta Rabellotti (eds.). Northampton, Mass.: Edward Elgar, pp. 43-69.
- Centro Regional Andino del Instituto Nacional de Agua, CRA-INA (2009), "El agua en Mendoza y su problemática ambiental", informe solicitado por el Ministerio de Medio Ambiente de la provincia de Mendoza en <http://www.ina.gov.ar/pdf/INA-Cra-AguayProblematica-Ambien-Mendoza.pdf>

- Curadelli, Silvia, Bárbara M. Civit, Alejandro P. Arena y Analía Morales (2011), “Huella de Carbono de la producción de vino en el oasis norte de la provincia de Mendoza”, en http://fich.unl.edu.ar/CISDAV/upload/Ponencias_y_Posters/Eje06/Vicente_Engler/CURADELLI_HUELLA%20CARBONO%20VINO_COMPLETO.pdf.
- Duek, Alicia E. y Graciela E. Fasciolo (2012), “Uso de agua en las bodegas de Mendoza”, *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias*, Universidad Nacional de Cuyo, Vol. 44, No. 2, pp. 263-268.
- Fabio, José Francisco (2011), “Regulación social de la transitoriedad. El mercado de trabajo en la producción de uvas en Mendoza, Argentina”, *Cuadernos de Desarrollo rural* 7, no. 64: 24.
- FAO (1994), “La erosión del suelo en la República Argentina”, en *La erosión del suelo en América Latina*, basado en los trabajos presentados en el Taller sobre la Utilización de un Sistema de Información Geográfica (SIG) en la Evaluación de la Erosión Actual de Suelos y la Predicción del Riesgo de Erosión Potencial, Santiago, Chile, 27 de julio al 1° de agosto de 1992]. Proyecto GCP/RLA/107/JPN, Apoyo para una Agricultura Sostenible Mediante Conservación y Rehabilitación de Tierras en América Latina,
- Ferrando, Alonso P. (2013), “Análisis Tecnológico Prospectivo Sectorial. El Futuro de las Tecnologías a nivel mundial en el año 2020. El Complejo Productivo vino y mosto: Oportunidades y Amenazas para el Desarrollo Productivo y Tecnológico Argentino en este complejo”. En *Análisis Tecnológico Prospectivo Sectorial*. Buenos Aires: Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación, CIECTI, MINCyT, pp. 604-678.
- Gereffi, Gary y Miguel Korzeniewicz (eds) (1994), *Commodity Chains and Global Capitalism*, Westport, CT: Praeger.
- Gutman, Graciela E. (2002), “Impact of the rapid rise of supermarkets on dairy products systems in Argentina”, *Development Policy Review*, Vol. 20, No. 4, pp. 409-427, https://www.researchgate.net/profile/Graciela_Gutman/publication/227819729_Impact_of_the_Rapid_Rise_of_Supermarkets_on_Dairy_Products_Systems_in_Argentina/links/53e18e8a0cf24f90ff657aa3.pdf
- Izura, T. y Dalla Torre, J. (2011), “Trayectorias, calificación y estrategia de los trabajadores de bodegas en un mercado de trabajo en transformación”, V Pre Congreso Regional de Especialistas en Estudios del Trabajo.
- López Rodríguez, Mariela (2008), “Riesgo en el piedemonte del Gran Mendoza por avance urbano. Argentina”, *Tiempo y Espacio* (Bío-Bío, Chile), Año 18, Vol. 21, pp. 47- 57.
- Manzanal, Mabel y Alejandro Boris Rofman (1989), *Las economías regionales de la Argentina: crisis y políticas de desarrollo*, Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Müller, Alberto y Agustín Benassi (2014), “Transporte Automotor de Cargas en Argentina: una Estimación de Orígenes y Destinos – 2010”, *Documento de Trabajo* Nro. 37, Buenos Aires: CESPA, FCE, UBA, en http://abenassi.github.io/od-cargas-arg-2010/anexo.html#_Toc400361336
- Organisation Internationale de la Vigne et du Vin (2016), “Elements de conjoncture mondiale”, abril, en <http://observatoriova.com/wp-content/uploads/2016/04/oiv-noteconjmars2016-fr.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe Santiago, Chile. <http://www.fao.org/docrep/t2351s/T2351S0b.htm>.
- Pérez Romagnoli, Eduardo (2005), “Metalurgia artesano-industrial en Mendoza y San Juan, 1885-1930”, Mendoza: Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo.
- Pérez Romagnoli, Eduardo (2007), “Aproximaciones comparativas sobre los talleres metalúrgicos para la vitivinicultura moderna: Los pioneros Antonio Baldé, Gil Miret y Carlos Berri en Mendoza”, *Mundo agrario*, Vol. 8, No. 15.
- Pérez Romagnoli, Eduardo (2008), *Los guardianes de Baco. Artesanos toneleros e industrias de recipientes de vino en Mendoza y San Juan, Argentina (1885-1930)*, Rosario, Prohistoria Ediciones.
- Pérez Romagnoli, Eduardo (2014), “Vitivinicultura, obras públicas y metalurgia regional en Mendoza: talleres proveedores de bienes y servicios al estado provincial (1895-1914)”, *Revista de Historia Americana y Argentina*, Vol. 49, No. 2.
- Poblete, Lorena (2011), “El colectivo como vía de acceso al trabajo: el caso de los trabajadores vitícolas de Mendoza, Argentina (1995-2010)”, *Sociedade e Cultura*, Vol. 14, no. 1: DOI-10. <http://www.revistas.ufg.br/index.php/fchf/article/viewFile/15650/9883>.
- Ponte, Jorge Ricardo (1987), *Mendoza, aquella ciudad de barro: historia de una ciudad andina desde el siglo XVI hasta nuestros días*, Mendoza, Municipalidad de la Ciudad de Mendoza.

- Ponte, Jorge Ricardo (2005), *De los caciques del agua a la Mendoza de las acequias: Cinco siglos de historia de acequias, zanjones y molinos*, Mendoza, INCIHUSA, CONICET.
- Preiss, Osvaldo, Marcelo Delfini y José Borello (2008), "Tramas productivas en Argentina: unidad y diversidad en sus trayectorias", en *Innovación y empleo en tramas productivas de Argentina* Marcelo Delfini, Daniela Dubbini, Manuel Lugos e Ivana Rivero (eds.), Los Polvorines/ Buenos Aires: UNGS/ Prometeo, pp. 441-459.
- Prieto, María del Rosario (1985), "Relación entre clima, condiciones ambientales y asentamientos humanos en la provincia de Mendoza en los siglos XVI, XVII y XVIII", *Revista de Historia de América* 100: 79-118.
- Quagliano, Javier (2012), "Logística y Modelización de la Cadena de Vinos finos en la Argentina", Tesis de maestría, Escuela de Graduados Ing. Alberto Soriano, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Programa de Agronegocios y Alimentos.
- Reboratti, Carlos E. y Sabalain, Cristina (1980), "Vendimia, zafra y alzada: migraciones estacionales en la Argentina", *Cuadernos del CENEP* 15.
- Richard-Jorba, Rodolfo (2008), "Los empresarios y la construcción de la vitivinicultura capitalista en la provincia de Mendoza (Argentina), 1850-2006", *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales*, Barcelona, Universidad de Barcelona, 15 de agosto de, vol. XII, núm. 271 <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-271.htm>>
- Rofman, A., García, A., García, L., Lampreabe, F., Rodríguez, E., y Vázquez Blanco, J. M. (2008), "Subordinación productiva en las economías regionales de la posconvertibilidad", *Realidad Económica*, 240, 97-132.
- Rojas, F., Prieto, M. D. R., Álvarez, J., y Cesca, E. (2009), "Procesos socioeconómicos y territoriales en el uso de los recursos forestales en Mendoza desde fines de siglo XIX hasta mediados del XX". *Revista Proyección*, No. 7, en https://www.researchgate.net/profile/Juan_Alvarez18/publication/245024313_Socioeconomic_and_spatial_processes_in_the_use_of_forest_resources_in_Mendoza_since_the_late_nineteenth_century_to_the_mid-twentieth/links/00b7d51d5d40ec8c8e000000.pdf
- Storper, Michael (1997), *The regional world: territorial development in a global economy*, Guilford Press.
- Subgerencia de Estadística y Asuntos Técnicos Internacionales, Departamento de Estadística y Estudios de Mercado, INV (2010), "La nueva vitivinicultura de la región patagónica argentina". Mendoza: INV, diciembre en <http://www.inv.gov.ar/PDF/INFORME%20REGION%20%20SUR%20%202010.pdf>
- Therburg, Almut, y otros (2004), "Marco estratégico para la provincia de Mendoza. Diagnóstico físico-ambiental", Mendoza: Universidad Nacional de Cuyo/ Gobierno de Mendoza [Grupo técnico participante responsable Área Físico – Ambiental, Ecosistemas Naturales, Therburg, Almut; Oasis de Riego, Fasciolo, Graciela, Comellas, Eduardo, Zuloaga, José; Ambientes Urbanos, Gudiño, María Elina; Cartografía, Rizzo, Pablo, Rojas, Facundo, Muñoz, Lucas; Otros Participantes, Balanza, María Ester; Universidad Nacional de Cuyo, en <http://www.oikosredambiental.org/documentos/docar1unc.pdf>.
- Toledo, N; Naveda, A; Valenzuela, S; Cabrera, G; Lopez, D; Wolombeg, M; Salinas, G; Ayza, C y Wuïroz, B. (2005), "Impacto socioeconómico de los diferimientos impositivos en San Juan", *Revista Kairos*, Universidad Nacional de San Luis, Facultad de Ingeniería y Ciencias Económico Sociales, No.12, en <http://www.fices.unsl.edu.ar/~kairos/k12-archivos/toledo%20nora.pdf>.

Páginas Web consultadas

- <http://www.aacarreteras.org.ar/uploads/pdf/ec87593aeb0055813a513c1c91f1668754f10e12.pdf>
- <http://www.caminosdelvino.com/upload/mapa-salta.gif>
- <http://centrovyb.org.ar/wp-content/uploads/2010/10/Cantidad-de-Vi%C3%B1edos-y-Superficie.pdf>
- <http://www.ina.gov.ar/pdf/INA-Cra-AguayProblematica-Ambien-Mendoza.pdf>
- <http://www.inv.gov.ar/PDF/INFORME%20REGION%20%20SUR%20%202010.pdf>
- http://www.produccioncatamarca.gov.ar/Industria/ind_bodegas.htm
- <http://www.vinosdelapatagonia.org.ar/bodegas.html>

Entrevistas realizadas:

- César Ponce, de Bodegas Ponce Torres; ex director de Master Wine, revista de vinos; asesor de vinerías y bodegas. Autor del Manual del aceite de oliva. Buenos Aires: Planeta, 2007.
- Fernando Rodríguez Merino, a cargo del Control de gestión de fincas del Grupo Millan S.A., y gastronomía y turismo de Bodegas Los Toneles. Ex gerente de diversos proyectos vinculados con el vino.

Anexo 1

Cuadro A.1
Provincias, microrregiones y departamentos que constituyen la Macrorregión de Cuyo

Microrregión	Provincia	Nombre	Departamento	Nombre	Código
6	70	San Juan	126	25 de Mayo	070126
6	70	San Juan	063	9 de Julio	070063
6	70	San Juan	028	Capital	070028
6	70	San Juan	035	Caucete	070035
6	70	San Juan	042	Chimbas	070042
6	70	San Juan	070	Pocito	070070
6	70	San Juan	077	Rawson	070077
6	70	San Juan	084	Rivadavia	070084
6	70	San Juan	091	San Martín	070091
6	70	San Juan	098	Santa Lucia	070098
6	70	San Juan	105	Sarmiento	070105
7	50	Mendoza	119	Tunuyán	050119
7	50	Mendoza	091	San Carlos	050091
7	50	Mendoza	126	Tupungato	050126
7	50	Mendoza	063	Lujan de Cuyo	050063
7	50	Mendoza	021	Godoy Cruz	050021
7	50	Mendoza	007	Capital	050007
7	50	Mendoza	049	Las Heras	050049
7	50	Mendoza	084	Rivadavia	050084
7	50	Mendoza	070	Maipú	050070
7	50	Mendoza	028	Guaymallén	050028
7	50	Mendoza	035	Junín	050035
7	50	Mendoza	098	San Martín	050098
8	50	Mendoza	105	San Rafael	050105
8	50	Mendoza	014	General Alvear	050014
9	74	San Luis	021	Coronel Pringles	074021
9	74	San Luis	063	Libertador General S	074063
9	74	San Luis	028	Chacabuco	074028
9	74	San Luis	049	Junín	074049
10	74	San Luis	056	La Capital	074056
10	74	San Luis	035	General Pedernera	074035
33	70	San Juan	007	Albardón	070007
33	70	San Juan	014	Angaco	070014
33	70	San Juan	056	Jachal	070056
33	70	San Juan	112	Ullún	070112
33	70	San Juan	133	Zonda	070133
34	42	La pampa	112	Puelén	042112
34	50	Mendoza	077	Malargüe	050077
34	58	Neuquén	014	Añelo	058014
34	58	Neuquén	091	Pehuenches	058091

Cuadro A.1 (conclusión)

Microrregión	Provincia	Nombre	Departamento	Nombre	Código
49	46	La Rioja	077	General Lamadrid	046077
49	70	San Juan	021	Calingasta	070021
49	70	San Juan	049	Iglesia	070049
50	42	La pampa	063	Chical C6	042063
50	42	La pampa	042	Curac6	042042
50	42	La pampa	084	Lihuel Calel	042084
50	42	La pampa	091	Limay Mahuida	042091
50	42	La pampa	049	Chalileo	042049
50	46	La Rioja	028	Coronel Felipe Varela	046028
50	46	La Rioja	070	General Juan F. Quiroga	046070
50	46	La Rioja	105	Independencia	046105
50	46	La Rioja	084	General Ocampo	046084
50	46	La Rioja	063	General Belgrano	046063
50	46	La Rioja	112	Rosario Vera Peñaloza	046112
50	46	La Rioja	091	General San Mart6n	046091
50	50	Mendoza	112	Santa Rosa	050112
50	50	Mendoza	042	La Paz	050042
50	50	Mendoza	056	Lavalle	050056
50	70	San Juan	119	Valle F6rtil	070119
50	74	San Luis	042	Gobernador Dupuy	074042
50	74	San Luis	014	Belgrano	074014
50	74	San Luis	007	Ayacucho	074007

IX. Complejo minero

Resumen

El complejo minero en la macrorregión Cuyo comprende un conjunto heterogéneo de actividades, articulado fundamentalmente en torno a la producción de hidrocarburos (petróleo y gas) y algunos minerales metalíferos (oro y plata, principalmente).

En términos generales, el complejo minero en la macrorregión Cuyo presenta un potencial relevante en algunos de sus rubros, pero también limitaciones que se derivan de factores endógenos y exógenos. Es significativo que en este complejo las economías de escala están dadas a nivel global, lo cual hace que el mercado doméstico tenga poco peso en lo que respecta a la demanda y escasas posibilidades de desarrollar eslabonamientos en la transformación de las materias primas, con la única excepción de los hidrocarburos, donde la macrorregión tiene algunas de las reservas más importantes del país.

El complejo se encuentra fuertemente dominado por un conjunto de empresas multinacionales que ejercen el mismo papel en distintas partes del mundo y tienen la capacidad de imponer su poder de mercado. Esto afecta tanto al financiamiento, como a la disponibilidad de tecnología y la relación con la demanda. Por lo tanto, uno de los aspectos clave de este complejo está vinculado a la gobernanza de la cadena global de valor. Este aspecto explica muchas de las limitantes al desarrollo del complejo minero. Sin embargo, desde la re-estatización de YPF se están implementando políticas estratégicas en el rubro hidrocarburos.

Otro factor de importancia está relacionado con la oscilación de los precios de los productos del complejo minero. Este factor altera el flujo de inversiones y puede provocar el freno a la actividad en determinados rubros. Por ejemplo, la caída de los precios del petróleo supone una desaceleración en la inversión para la exploración y producción de hidrocarburos. No obstante, no hay que perder de vista que los productos de este complejo seguirán siendo demandados e incluso pueden esperarse serias oportunidades en casos como las reservas no convencionales, donde la Argentina cuenta con una de las reservas más grandes del mundo.

Introducción

El presente estudio da cuenta de las características socio-económicas y socio-productivas del complejo minero en la macrorregión Cuyo, tal como fue definida regionalmente a los efectos de este análisis, con foco en las limitantes al crecimiento del complejo, de acuerdo a un conjunto de dimensiones definidas en el proyecto del cual forma parte.

Esta macrorregión comprende las provincias de Mendoza y San Juan, partes de Neuquén, La Rioja, San Luis, La Pampa y Córdoba.

La información para el análisis de esas dimensiones proviene, mayormente, de estadísticas, informes y estudios sectoriales elaborados por tres tipos de instituciones: (i) organizaciones del complejo; (ii) instituciones académicas; y (iii) organismos públicos que tienen relación con dicho complejo.

A continuación se sintetizan las características generales del complejo, detallando, al mismo tiempo, sus especificidades para la región bajo estudio. Luego se describen las principales limitaciones que afectan el crecimiento del complejo en esta región, asignándole niveles o grados de intensidad. Por último, se presentan algunas propuestas de alternativas para superar las principales limitantes de modo de poder incrementar la producción de los diversos productos del complejo, agregando valor y empleo, y diversificando los mercados de destino para lograr un salto importante en el desarrollo de este complejo en la macrorregión Cuyo.

A. Descripción del complejo

1. El complejo minero en la Argentina

El complejo minero se encuentra presente en la mayor parte del territorio nacional, dado que sus fases se hallan en las cinco macrorregiones en las que ha sido segmentado y en una gran cantidad de microrregiones (sobre un total de 52). Más aún, el complejo aparece entre los tres principales de las cinco macrorregiones: ocupa el primer lugar en la Patagonia, el segundo en Cuyo, NOA y Centro; y el tercero en el NEA.

Los datos presentados en la publicación “Complejos productivos y territorio. Aportes para el estudio de la geografía económica del país” (CEPAL, 2015) muestran que el complejo minero es el tercero (sobre un total de 29) en importancia a nivel nacional en términos de empleo (sólo detrás del complejo automotor y el turístico) con 180.875 puestos de trabajo. No obstante, si sólo se consideran las fases centrales de cada complejo (núcleo articulador en el caso de los complejos de base industrial, producción primaria y primera industrialización en los de base agrícola), el minero no figura entre los diez principales. Esto indica que una parte importante del empleo del complejo se lleva a cabo en otras fases. En efecto, de las dos fases restantes, comercialización y proveedores, la segunda tiene una importancia considerable y, además, exhibe un patrón de distribución geográfica marcadamente distinto al del núcleo articulador.

El mapa que se presenta a continuación muestra, por un lado, el despliegue territorial del complejo, estrechamente vinculado a su heterogeneidad ; y por el otro, da cuenta de la desigual distribución de las fases: el núcleo articulador se halla en gran parte del país —destacándose en San Juan, Salta y Jujuy, Mendoza, Neuquén, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego— mientras que los proveedores tienen una localización altamente selectiva en el Cordón Industrial La Plata-Buenos Aires-Rosario y en algunas pocas regiones productoras, como Salta, San Juan, Santa Cruz y Chubut.

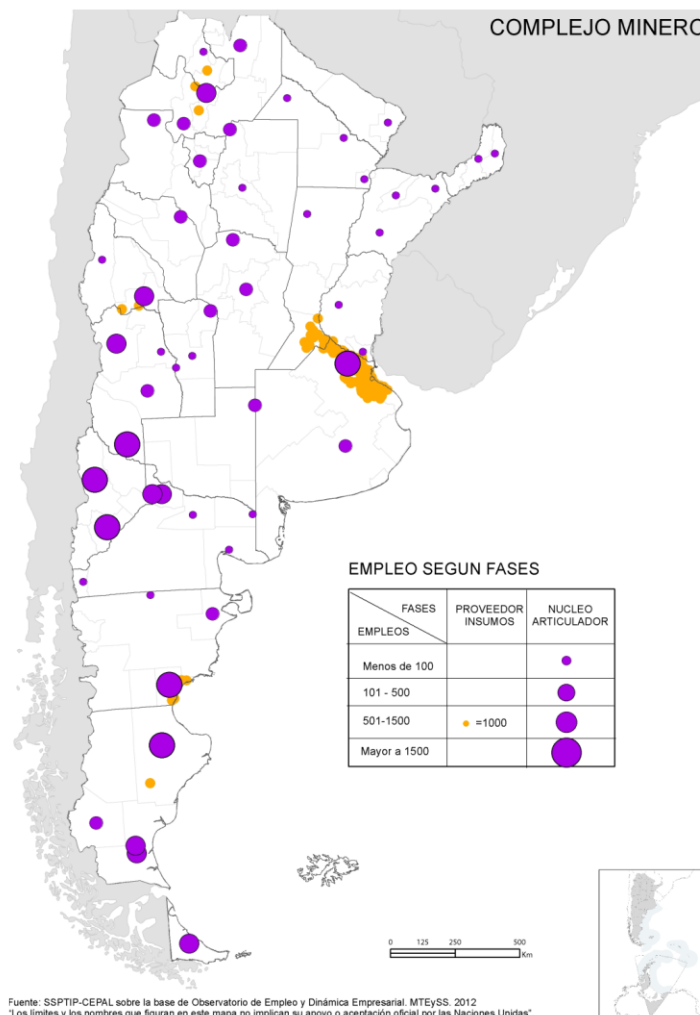
Respecto a las actividades que componen al complejo, estas son muy específicas en complejidad y en el uso de tecnología. Incluye desde tareas de estudio geológico hasta herramientas de alta tecnología. Por la naturaleza de sus actividades y por su dependencia de la geografía de los recursos, acarrea una variada serie de actividades secundarias. Entre ellas tenemos a las destinadas a satisfacer tanto las necesidades de los trabajadores y técnicos que deben vivir en o cerca de las

explotaciones mineras (a veces en campamentos o instalaciones temporarias), como también, los requerimientos técnicos y de insumos que implica extraer, procesar, transportar y almacenar lo extraído, entre otras cuestiones⁹¹.

El complejo minero argentino comprende principalmente a la actividad extractiva, a las actividades industriales —constituidas principalmente por la transformación de las materias primas— y a los servicios correspondientes a la comercialización de sus productos. Las actividades del complejo tienen una larga tradición en el país, que desde el siglo XIX cuenta con producción de los eslabones primarios, y a lo largo del siglo XX fue avanzando de distinto modo en las etapas de industrialización de los insumos.

No obstante, una característica fundamental de este complejo es su heterogeneidad.

Mapa IX.1
Distribución geográfica del empleo para el complejo minero, según fases



Fuente: CEPAL (2015).

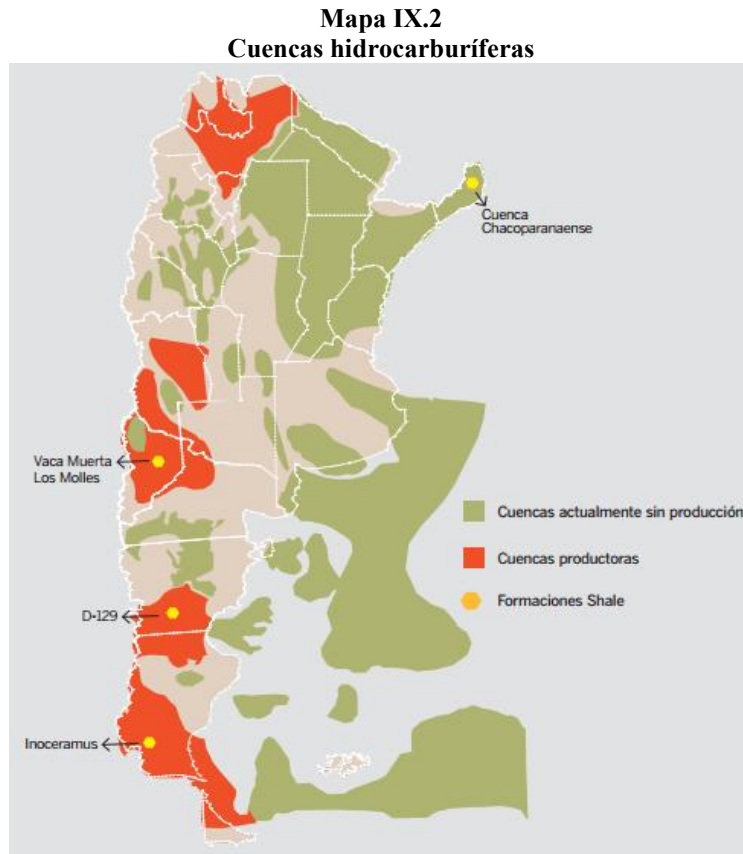
⁹¹ Entre los requerimientos de insumos y servicios requeridos en el punto de extracción y procesamiento pueden mencionarse: explosivos, repuestos e insumos para la maquinaria, insumos de laboratorio, insumos varios para el mantenimiento de equipos para el movimiento, procesamiento y transporte de los minerales, etc. (ver Borello, 2009).

Una primera clasificación que da cuenta de dicha heterogeneidad distingue las actividades ligadas a los hidrocarburos (básicamente, petróleo y gas), por un lado, y el resto de la minería, por el otro. Estos dos grandes grupos tienen, como característica adicional, desiguales patrones de distribución geográfica en el territorio nacional.

La distinción mencionada se mantiene en las fuentes bibliográficas consultadas⁹², en donde rara vez se abordan ambas actividades en simultáneo, y se observa también en la estructura organizacional del recientemente creado Ministerio de Energía y Minería (www.minem.gob.ar). Por lo tanto, a los fines de este estudio, se reservará el término “minería hidrocarburífera” para las actividades ligadas al petróleo y gas y se empleará el término “minería metalífera y otros” para referir al resto de las actividades del complejo. Por este motivo, ambas actividades serán abordadas en apartados respectivos.

1.1 Minería hidrocarburífera

Las cadenas del petróleo y el gas natural constan de cuatro etapas principales, en las cuales se explora y extrae el hidrocarburo, se transporta y luego se refina y distribuye. La producción minera hidrocarburífera se articula a partir de cinco cuencas: Austral, Cuyana, Golfo San Jorge, Neuquina y Noroeste (ver mapa IX.2).



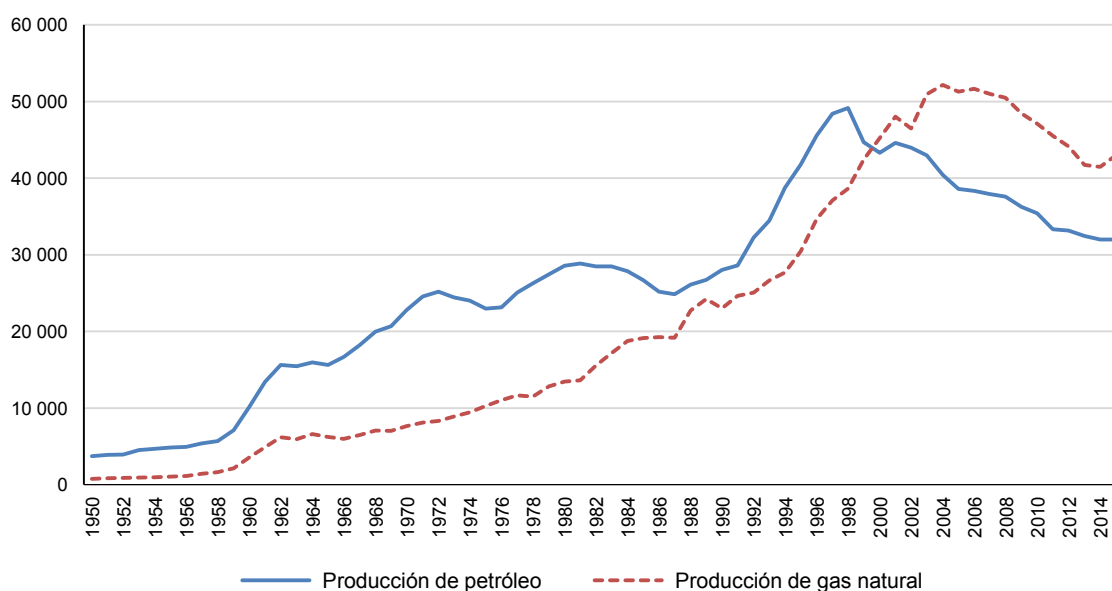
Fuente: López Anadón (2014).

⁹² Por ejemplo, Tolón (2011), en un artículo titulado “Situación actual de la minería en la Argentina”, excluye expresamente los procesos de extracción y procesamiento de gas y petróleo por considerarlos “cualitativamente diversos (...) en lo que hace a todos los aspectos relevantes (procesos técnico-productivos, estructuras de mercado, estrategias empresariales, consideraciones geopolíticas, etc.)”.

Una particularidad de la industria del petróleo y del gas es que presenta una etapa común referida a la exploración y explotación de hidrocarburos líquidos y gaseosos (denominada *upstream* o exploración y desarrollo). Esta etapa supone una serie de actividades específicas altamente especializadas, generalmente desarrollada por empresas de servicios petroleros que son globales y propietarias o proveedoras de equipos (CIECTI, 2013).

Entre 2010 y 2014, según datos del INDEC⁹³, el promedio de extracción de petróleo crudo y gas natural a nivel nacional fue de 32.569 m³ (en miles) y 43.908 m³ (en millones), respectivamente. La perspectiva histórica indica que los niveles actuales de extracción comenzaron a hacerse visibles a principios de los años noventa y que alcanzaron su punto máximo entre fines de esa década y 2005, aproximadamente.

Gráfico IX.1
Producción de petróleo y gas natural, total país, 1950-2015
(En mm³)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del Ministerio de Energía y Minería.

Por su parte, el nivel de reservas según cada una de las cuencas indica que la cuenca del Golfo San Jorge tiene el 67% de las reservas de petróleo y el 14% de las de gas, mientras que la cuenca Neuquina presenta el 22% y el 45%, respectivamente. En tercer lugar aparece la cuenca Austral, con un tercio de las reservas de gas, luego la Cuyana (6% del petróleo) y finalmente la Noroeste (1% del petróleo, 8% del gas).

⁹³ Ver http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=36&id_tema_3=91.

Cuadro IX.1
Reservas comprobadas de petróleo y gas natural por cuencas, total del país, 2014

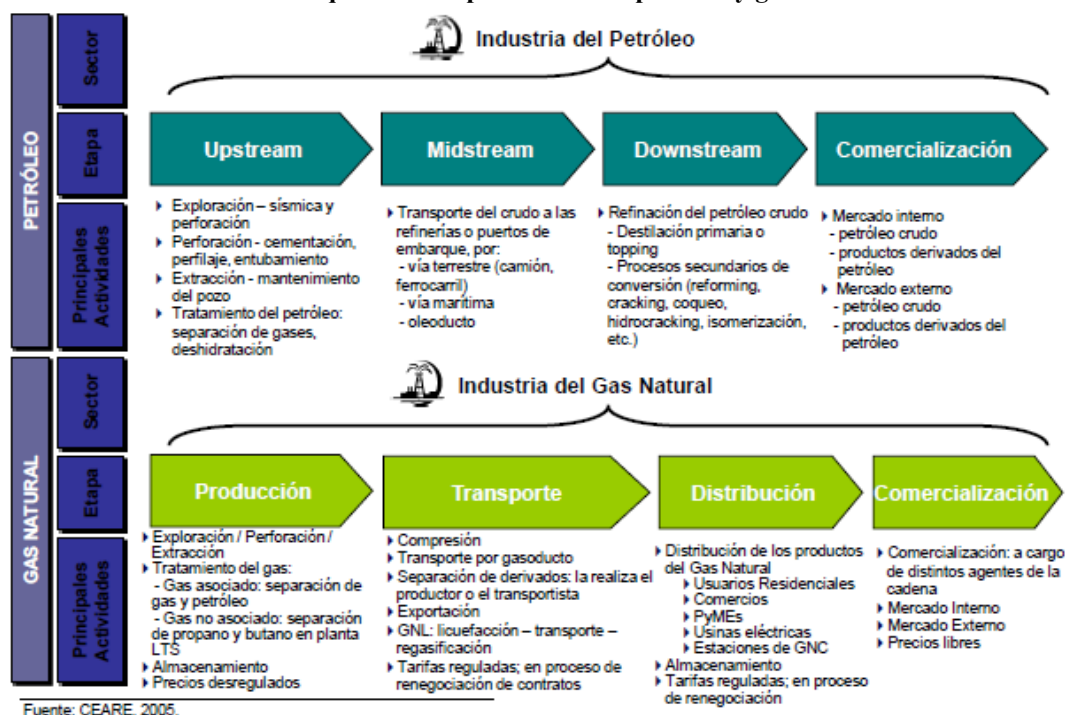
Cuencas	Reservas de petróleo (miles de m ³)				Reservas de gas natural (millones de m ³)			
	Hasta fin concesión	Hasta fin vida útil	Participación por cuenca (En porcentaje)	Porcentaje del total nacional (En porcentaje)	Hasta fin concesión	Hasta fin vida útil	Participación por cuenca (En porcentaje)	Porcentaje del total nacional
Noroeste	4 086	4 718			24 208	26 055		
Salta	3 508	3 905	83	1,0	24 102	25 883	99	7,8
Jujuy	161	161	3	0,0	47	47	0	0,0
Formosa	417	652	14	0,2	59	125	0	0,0
Cuyana	16 396	22 638			573	770		
Mendoza Norte	16 396	22 638	100	6,0	573	770	100	0,2
Neuquina	68 121	82 423			125 092	147 855		
Mendoza Sur	15 943	16 876	20	4,5	5 340	5 834	4	1,8
Neuquén	37 013	41 732	51	11,0	108 586	125 205	85	37,7
Río Negro	10 691	13 644	17	3,6	10 649	12 148	8	3,7
La Pampa	4 473	10 172	12	2,7	517	4 669	3	1,4
Golfo San Jorge	239 658	255 330			45 924	47 987		
Chubut	163 804	166 983	65	44,1	33 200	33 570	70	10,1
Santa Cruz Norte	75 854	88 347	35	23,4	12 723	14 416	30	4,3
Austral	11 933	13 234			103 592	109 497		
Santa Cruz Sur (on shore)	1 990	2 480	19	0,7	8 165	8 392	8	2,5
Santa Cruz Sur (off shore)	2 271	2 135	16	0,6	7 671	8 585	8	2,6
Tierra del Fuego (on shore)	2 073	2 361	18	0,6	11 189	13 141	12	4,0
Tierra del Fuego (off shore)	1 897	2 534	19	0,7	17 325	19 781	18	6,0
Estado Nacional	3 702	3 724	28	1,0	59 242	59 597	54	17,9
Total del país	340 195	378 343			299 388	332 164		

Fuente: En <http://www.energia.gob.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=3299>, INDEC (2016).

En cuanto a la producción, existe un correlato claro respecto a lo que se observa sobre las reservas. De acuerdo las estadísticas del Instituto Argentino del Petróleo y del Gas, las cuencas más importantes son las del Golfo San Jorge y la Neuquina en la producción de petróleo, rubro en el que representan aproximadamente el 90% de la producción total; y la Neuquina y la Austral en la producción de gas, donde representan cerca del 60% y 20%, respectivamente.

A continuación se presenta el esquema de la producción de petróleo y gas, con la especificidad de cada uno:

Diagrama IX.1
Esquema de la producción de petróleo y gas



Fuente: CEARE, 2005.

1.2 Minería metalífera y otros

En las últimas décadas la minería no hidrocarbúrfica (en particular por el impulso de la denominada “megaminería”) ha registrado un crecimiento notable.

Mientras que la minería hidrocarbúrfica comprende actividades bien definidas, el resto de la minería aglutina un conjunto mucho más heterogéneo. Según Tolón (2011), la extracción minera de nuestro país se divide en cinco subgrupos: Minerales metalíferos (oro, litio, cobre, plata, hierro, plomo, uranio, zinc, etc.); Minerales no metalíferos (arcillas, arena silíceo, bentonita, boratos, sales, yeso, turba, etc.); Rocas de aplicación (arena para la construcción, basalto, caliza, canto rodado, granito, lajas, tosca, etc.); Piedras semipreciosas (ágata, gemas, rodocrosita); Combustibles sólidos (carbón).

En una clasificación más sintética, la Cámara Argentina de Empresarios Mineros (CAEM)⁹⁴ señala que los principales minerales que se producen en la Argentina son: metalíferos (hierro, plomo, zinc, estaño, aluminio, cobre, molibdeno, plata y oro); no metalíferos (calizas, arenas, pizarras, arcillas, sal común, yeso, sales de potasio, sales de litio y boratos, fluorita, baritina, bentonitas, piedras semipreciosas y muchos otros, utilizados como insumos básicos en diversas industrias) y rocas de aplicación (que se utilizan para la construcción y la ornamentación, como los pórfidos —adoquines, baldosas—, piedras lajas, mármoles —rosado, blanco, travertinos, tipo ónix, negro y otros—, granitos de diversos colores y granulometrías). No obstante, como se verá más adelante, la mayor parte de la actividad se encuentra fuertemente concentrada en un grupo reducido de minerales.

La clasificación de los tipos de minerales que se extraen en el país es relevante dado que se registran grandes diferencias entre las distintas macrorregiones; la minería metalífera es la dominante en el NOA, Cuyo y la Patagonia, mientras las rocas de aplicación se imponen en el Centro y el NEA.

⁹⁴ Ver <http://www.caem.com.ar/proyectos/>.

Estos datos se desprenden de la estimación del valor agregado bruto a precios corrientes para el año 2010 según la CAEM (2012b). La minería metalífera es, por lejos, la más significativa a nivel nacional.

Según datos para 2009 del INDEC, la minería metalífera representa el 87% del total del valor de la producción (valor tomado en planta de beneficio), y el resto se distribuye entre las rocas de aplicación y los minerales no metalíferos.

Cuadro IX.2
Valor de la producción a precio de productor por mineral, según unidad de medida, en planta de beneficio, total del país, 2009

Tipo	Valor de la producción	Porcentaje
Minerales metalíferos	9 868 218 654	87
Rocas de aplicación	958 071 309	8
Minerales no metalíferos	549 413 585	5
	11 375 703 548	100

Fuente: Elaboración propia sobre la base de INDEC.

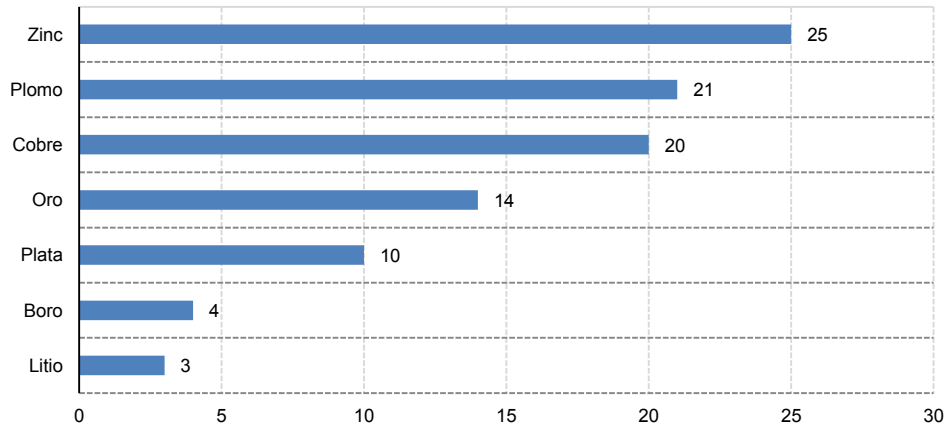
Al interior de los tres tipos de minería discriminados en los datos del INDEC, se observan distintos niveles de contribución al valor de la producción, según producto. Por ejemplo, los casi diez mil millones de la minería metalífera se encuentran representados principalmente por los “minerales de cobre (concentrados)” (47%) y en menor medida por “minerales de oro (beneficiados)” (25%), “minerales de oro y plata (concentrados)” (13%) y “minerales de plata (concentrados)” (6%). Los minerales no metalíferos tienen por principal producto al “carbonato de litio natural (beneficiado)” (38%), seguido por el “ácido bórico” (11%), “sal común de salina (beneficiada)” (9%) y “calcita (beneficiada)” (9%), entre otros. Finalmente, las rocas de aplicación muestran una mayor dispersión en los datos: “triturados pétreos (clasificados)” (32%), “piedra caliza para la producción de cal y cemento” (15%) y “basalto (troceado)” (9%), entre otros.

De todas maneras, tal como lo muestra el cuadro anterior, los minerales no metalíferos y las rocas de aplicación representan porciones menores en el conjunto del valor de la producción. Lo dicho se constata con el hecho de que tres productos metalíferos representan prácticamente el 80% de los \$11.375.703.548 del total: “minerales de cobre (concentrados)” (41%), “minerales de oro (beneficiados)” (25%) y “minerales de oro y plata (concentrados)” (13%). Es decir, tres productos de la minería metalífera representan \$8 de cada \$10 del valor de la producción minera (metalífera y otros) total.

Más allá de la importancia actual de estos tres minerales metalíferos, a la Argentina se le presentan oportunidades en torno a otros minerales, tales como el litio, dado que el país cuenta con la tercera reserva mundial. Por ello, el potencial de la minería debe ser pensado sobre la base del desarrollo de actividades que, circunstancialmente, están en fases embrionarias y que requieren de una fuerte inversión no sólo en explotación sino también en investigación y desarrollo.

Respecto a la organización de la actividad minera, esta se nuclea en torno a los “Proyectos Mineros” que están a cargo de grandes empresas, generalmente de capital trasnacional. Luego existe una cadena de proveedores locales de bienes y servicios, empresas constructoras de obras civiles y sus sub contratistas locales. Las actividades de exploración suelen ser realizadas por PyMEs especializadas (denominadas *juniors*), que luego venden los proyectos a empresas mineras productoras que tienen la capacidad económica y técnica para explotarlos. Todo esto genera un entramado de grandes empresas articuladas a una red de contratistas y proveedores locales de bienes y servicios.

Gráfico IX.2
La industria minera argentina en el ranking mundial, según tipo de mineral



Fuente: Ministerio de Energía y Minería (2016).

Se presentan a continuación dos diagramas complementarios de la cadena productiva minera:

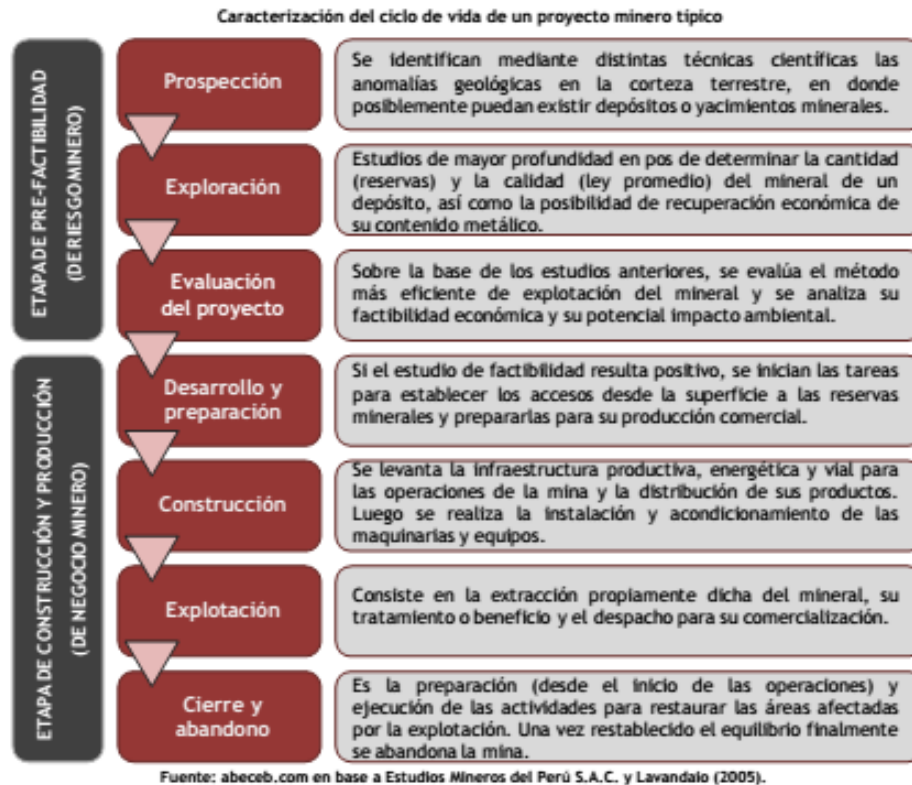
Diagrama IX.2
Eslabonamientos “hacia atrás” del sector Minería con proveedores locales de bienes y servicios y actividades vinculadas, 2011

Esquema estilizado de los eslabonamientos “hacia atrás” del Sector Minería con proveedores locales de bienes y servicios y actividades vinculadas. Año 2011.



Fuente: CAEM (2012b).

Diagrama IX.3
Caracterización del ciclo de vida de un proyecto minero típico



Fuente: CAEM (2012b).

Dos aspectos fundamentales para comprender la situación actual de la minería en el país son los marcos jurídicos (nacionales y provinciales) que regulan y promocionan la actividad, por un lado, y el contexto global, por el otro.

Respecto al primer aspecto, cabe referir que, en términos generales, el marco jurídico presenta lineamientos similares a los vigentes en otros países de la región. En la Argentina la actividad se encuentra regulada desde fines del siglo XIX (el Código de minería data de 1886), pero el actual marco tiene la impronta de la Ley 24.196 de Inversión para la Actividad Minera promulgada en mayo de 1993 y sus sucesivas modificaciones⁹⁵ (Prado, 2005). La Argentina cuenta con un Acuerdo Federal Minero suscrito entre las provincias y el Poder Ejecutivo nacional, a través del cual las partes se comprometen a impulsar medidas tendientes a la aplicación de políticas uniformes en todo el territorio.

Un punto fundamental en este contexto fue la “provincialización del dominio originario de los recursos naturales y la descentralización de la administración y regulación de la actividad” (Basualdo, 2013: 89), ya que las provincias pasaron a decidir sobre el destino de los recursos naturales. Esto representó facilidades para las corporaciones mineras, que encontraron condiciones de negociación más favorables para conducir el rumbo de la actividad minera dado que las provincias, por separado, tuvieron un mayor poder de decisión, pero en relaciones de poder más asimétricas.

⁹⁵ La más reciente de estas modificaciones es el decreto 349, firmado en febrero de 2016, que oficializa la quita de retenciones a la minería.

El segundo aspecto está relacionado con el contexto global. A nivel mundial, América Latina cuenta con una posición estratégica dadas sus ventajas comparativas en cuanto a su potencial geológico.

Al tratarse de un recurso no renovable, hay tres aspectos que se combinan para explicar el lugar y las perspectivas de la región: el aumento sostenido de la demanda internacional (con el protagonismo de China), acompañado por el aumento del precio de ciertos metales como el cobre; el agotamiento mundial de los yacimientos metalíferos de mayor concentración y accesibilidad; y la demanda de metales (fundamentalmente el oro y la plata) como reserva de valor (es decir, con independencia de su utilidad en tanto materia prima) ante periodos de crisis e incertidumbre económica. Esta situación ha conducido a modificar considerablemente las “leyes de corte”⁹⁶ de las reservas mineras, que dejaban sin explotar aquellas reservas que resultaban poco rentables por sus costos de extracción.

Según un informe del año 2012 encargado por la Cámara Argentina de Empresarios Mineros, la región “pasó de absorber el 22% de esos fondos en el año 2004 al 26% en 2010-2011, consolidándose como el principal destino exploratorio mundial. A su vez, de los 12 principales destinos de las inversiones de exploración, seis de ellos pertenecen a América Latina”. Estos datos reflejan el posicionamiento estratégico de la región y su proyección como abastecedora de la demanda mundial durante las próximas décadas.

Países de la región como Chile y Perú aún tienen mayor relevancia que la Argentina: en el año 2011, particularmente bueno para las ventas externas argentinas, estas representaron sólo la quinta parte de las del Perú y el 10% de las chilenas. En estos países, la minería tiene mayor peso también en el PBI: 9,6% en Perú y 19,6% en Chile frente a 1,1% en la Argentina (CAEM, 2012).

Sin embargo, la Argentina se ha posicionado como un actor emergente en la producción minera. Los procesos descritos anteriormente han hecho que entren en funcionamiento depósitos mineros considerados hasta entonces de menor calidad, como los presentes en la Cordillera de los Andes. De esta manera, los yacimientos presentes en la Argentina se han transformado en atractores de Inversión Extranjera Directa (IED).

La minería argentina ha despertado el interés de las principales empresas mineras a nivel mundial como destino para sus inversiones. El informe de la CAEM afirma que siete de las 20 empresas más importantes a escala internacional, seleccionadas de acuerdo a su capitalización de mercado, han tenido participación en el país. Principalmente, estas inversiones se concentran en explotaciones de oro, plata, cobre, potasio, boratos y litio,⁹⁷ rubros en los cuales la Argentina ha llegado a ubicarse entre los mejores diez por sus reservas.

Según algunas estimaciones, la superficie del territorio nacional con potencial minero ronda los 750.000 km², de los cuales la mayor parte se encuentra sin explorar (Prado, 2005).

Esto representa un cambio estructural en la relación entre minería y economía nacional. No hay que perder de vista que la minería fue, durante buena parte del siglo XX, un sector deficitario en términos de la balanza comercial. En las últimas décadas, en cambio, se ha registrado un superávit sostenido a tal punto que “los ingresos generados por la exportación de cobre y oro (...) compensan por sí mismos la demanda total de importaciones de minerales a partir de 1997” (Tolón, 2011: 15). Prado afirma que ese año, 1997, es el que marca la transformación de la estructura minera porque fue cuando se pusieron en producción los proyectos de cobre y oro de Bajo La Alumbrera, Cerro

⁹⁶ Se denomina ley de corte a la ley que resulta el mínimo aceptable para extraer el metal de un yacimiento, habiéndose efectuado los cálculos relativos al costo de la explotación y sus beneficios asociados. Tendencialmente, las leyes de corte disminuyen a medida que los mejores yacimientos se agotan, en tanto exista una demanda que presione los precios del mineral hacia arriba (Tolón, 2011).

⁹⁷ Los datos compilados por Basualdo (2013) muestran cómo, entre 1998 y 2005, el volumen de producción de oro y cobre fue parejo; pero desde entonces la producción cuprífera se mantuvo estable mientras que la aurífera creció vertiginosamente.

Vanguardia⁹⁸ y Salar del Hombre Muerto, enfatizando que “hasta antes de la entrada de estos proyectos lo sustantivo de la producción minera tenía vinculación con la explotación de carbón y rocas de aplicación” (2005: 19).

Otro dato que exhibe la importancia creciente de la minería en la Argentina es que en 2012 se ubicó dentro del ranking de complejos exportadores que más contribuyen a las ventas totales del país, posicionado en 5º lugar, cuando hace 10 ó 15 años tenía una contribución meramente marginal (Casalis y Trinelli, 2013). Paralelamente, de los datos recabados en el marco de la cooperación SSPT-CEPAL, se desprende que el complejo minero aparece entre los tres complejos principales en las cinco macrorregiones: ocupa el primer lugar en la Patagonia, el segundo en Cuyo, NOA y Centro; y el tercero en NEA. A ello hay que sumarle otros datos que dimensionan su importancia:

- “El sector minería ha pasado de representar el 3,7% de las exportaciones totales al 6,3% entre los años 2003 y 2011. Durante el último año, pasó a ser el quinto complejo exportador superando al de origen bovino y por detrás de los complejos oleaginosos, automotriz, cerealero y petrolero” (CAEM, 2012: 20).
- La contribución de las exportaciones mineras al PBI de Argentina en el año 2011 fue de 4,5%, mientras en el año 1993 era del 1,5% (CEPAL, 2003).
- “Según datos de la Secretaría de Minería de la Nación, las exportaciones entre 2002 y 2011 pasaron de 3.056 millones de dólares a 16.310 millones de dólares, registrando un [crecimiento] acumulado de 434%; los proyectos entre 2002 y 2011 se incrementaron de 18 a 614, acumulando un crecimiento de 3.311%; las inversiones entre 2002 y 2011 crecieron de 541 millones a 11.078 millones de dólares, registrando un incremento de 1.948%; por último, los empleos entre 2002 y 2011 pasaron de 97.500 a 517.500, acumulando así un crecimiento del 431%” (Casalis y Trinelli, 2013: 102).

Por todo lo dicho, cabe subrayar que si bien la minería tiene una larga historia en el país, en los últimos años se ha establecido como una actividad de enorme importancia a partir del desarrollo de lo que se denomina “megaminería”, actividad centrada en grandes proyectos (muchos de ellos de minería a cielo abierto) que son los que explican la mayor parte del crecimiento minero.

Finalmente, resulta necesario agregar algunas cuestiones. En primer lugar, al tratarse de una actividad basada en la producción de *commodities* para su exportación, la megaminería entraña el peligro de la reprimarización. La producción de la minería metálica y otros tiene serias dificultades para desarrollar encadenamientos “hacia adelante”. Tal como lo señala Basualdo, la expansión de la actividad minera metálica durante los últimos años “estuvo acompañada por la consolidación de una particular morfología productiva caracterizada por el limitado (o casi nulo) margen para la generación de valor agregado” (2013: 59) en donde prevalece la exportación en bruto de los principales minerales. En segundo lugar, la actividad tiene un impacto muy relevante en los lugares donde se lleva a cabo, lo cual queda reflejado en el Producto Bruto Geográfico (PBG), que se ve potenciado por el hecho de que, en términos generales, la localización de los yacimientos coincide con departamentos y/o provincias escasamente desarrollados y con una escasa contribución al PBI. Incluso, no son pocas las provincias que han creado empresas estatales para intentar captar mayores porciones de la renta minera. Por último, la actividad minera tiene una inserción problemática por la cuestión ambiental, ya

⁹⁸ Basualdo sostiene que en la última década se ha producido una descentralización empresarial y geográfica de la producción minera: “Hasta 2005, los emprendimientos comprometidos con la producción de oro eran, básicamente, Minera Alumbra y Minera Cerro Vanguardia; que representaban, ese mismo año, el 71,7% y el 28,3% de la producción total, respectivamente. Sin embargo, en 2008 la producción aurífera de Minera Alumbra alcanzó a explicar el 28,9% del total, en tanto que la producción de Minera Cerro Vanguardia llegó a representar el 10%. Hacia el año 2010, el peso de Minera Alumbra sobre el total de oro producido se contrajo al 14,2%, en tanto la producción de Cerro Vanguardia explicaba el 7,3% del total” (2013: 46). Algunas de las empresas que potenciaron esta descentralización son Minera Argentina Gold, Minera Santa Cruz, Manantial Espejo y Gualcamayo, que representan —según el autor— el surgimiento de una segunda generación de empresas mineras.

que es potencialmente contaminante y además requiere de otros recursos (agua, electricidad, infraestructura, etc.) que afectan a las comunidades del entorno minero. Ya hay diversas investigaciones que alertan respecto al impacto ambiental de estas actividades y que han registrado diversos conflictos con comunidades cercanas a estos emprendimientos (Murguía 2015; Walter, 2008).

2. El complejo minero en Cuyo

La macrorregión Cuyo está conformada por las provincias de Mendoza y San Juan, partes de Neuquén, La Rioja, San Luis y La Pampa. Se trata de una macrorregión rica tanto en recursos hidrocarburíferos como no hidrocarburíferos.

2.1 Minería hidrocarburifera

Cuyo incluye en su territorio a dos cuencas petroleras importantes, la Cuyana y buena parte de la cuenca Neuquina. La primera se encuentra prácticamente en su totalidad en la provincia de Mendoza y la segunda es compartida con Neuquén, Río Negro y La Pampa. Los departamentos del noreste de Neuquén y este de La Pampa, que forman parte de esta cuenca, pertenecen al territorio de la macrorregión Cuyo.

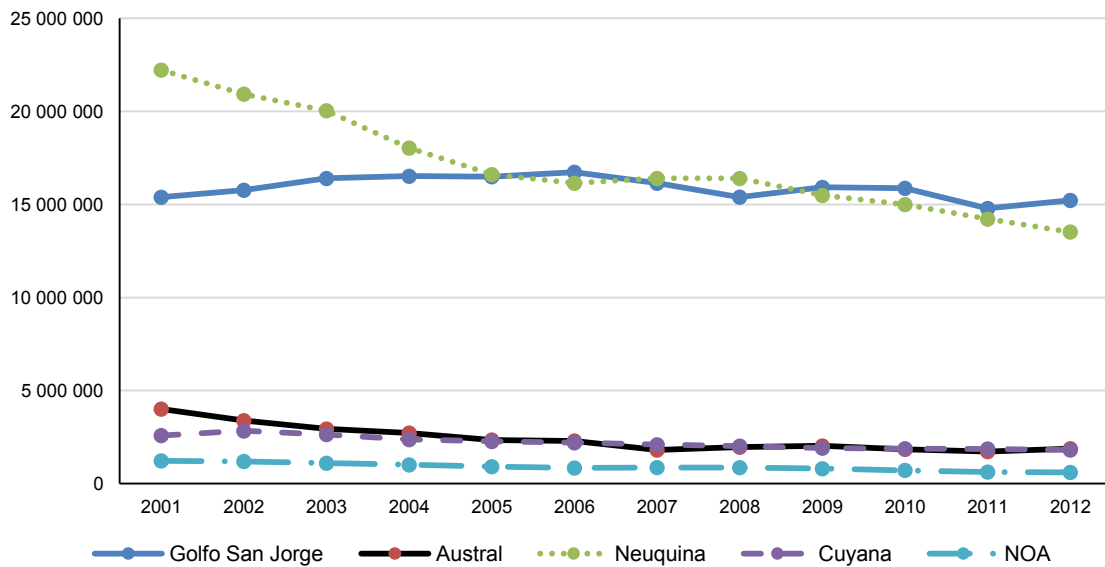
Retomando los datos de las reservas comprobadas de petróleo y gas natural del cuadro IX.1, la cuenca Cuyana representa el 6% y el 0,2% de esas reservas, respectivamente. De la cuenca Neuquina, se le puede atribuir el 4,5% del petróleo y el 1,8% del gas al sur de Mendoza y el 2,7% y 1,4% al este de La Pampa. En síntesis, a nivel nacional la macrorregión Cuyo tendría el 13,2% y el 2% de las reservas de petróleo y gas, respectivamente.

De las jurisdicciones en esta macrorregión, Mendoza es la provincia más relevante con el 10,5% del petróleo y el 2% del gas. Esto lo coloca como una de las principales provincias petroleras, al nivel de Neuquén y sólo por debajo de Chubut y Santa Cruz. En lo que respecta al gas, su participación es mucho menos significativa.

Si en lugar de las reservas se analiza la producción por cuenca, se observa que la producción petrolera de la cuenca Cuyana tiene niveles similares a los de la cuenca Austral, al menos desde principios de siglo XXI. La producción de gas, en cambio, es la más baja de todas las cuencas. En cambio, la cuenca Neuquina (de la que la macrorregión Cuyo tiene aproximadamente el 33% de participación en petróleo y el 7% en gas), a pesar de su declinante producción,⁹⁹ se mantiene muy cerca del primer lugar, junto al Golfo San Jorge en petróleo y su producción de gas es holgadamente la más importante de todas.

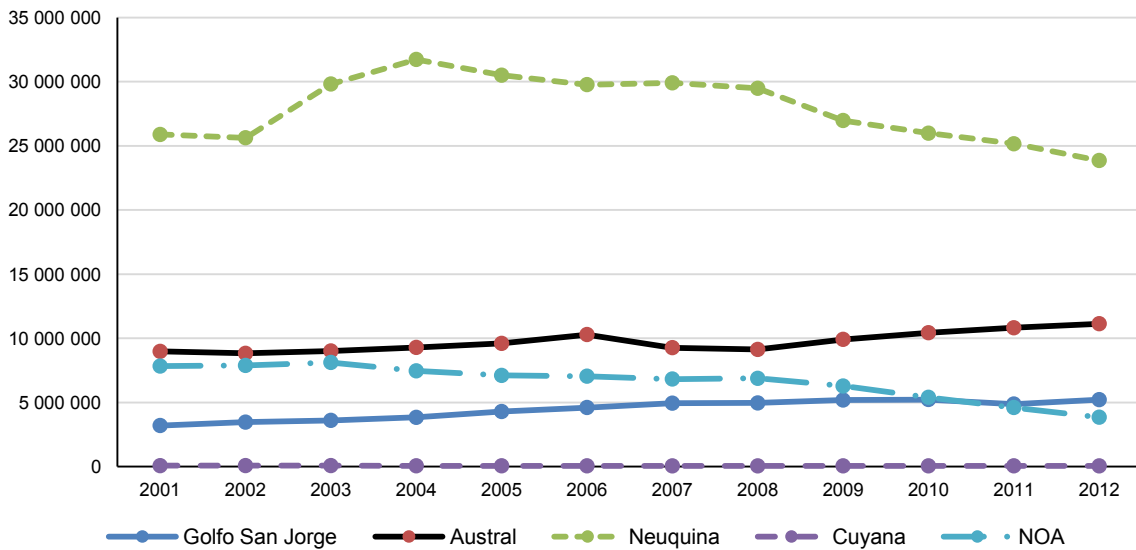
⁹⁹ Esta declinación en la producción no es exclusiva de la cuenca, sino que, tal como podía observarse en el Gráfico IX.1, es una tendencia nacional que se constata desde el cambio de siglo.

Gráfico IX.3
Producciones anuales de petróleo, por cuencas, 2001-2012
(En m3)



Fuente: IAPG.

Gráfico IX.4
Producciones anuales de gas natural, por cuencas, 2001-2012
(En miles de m3)



Fuente: IAPG.

Al observar los datos de la provincia de Mendoza, en cambio, puede decirse que la producción petrolera se mantiene relativamente estable entre 2001 y 2009, lo cual cobra relevancia al remarcar que la tendencia nacional del siglo XXI es declinante. La producción de gas muestra un leve pero sostenido crecimiento que sólo se interrumpe en 2009. Estos datos pueden observarse en el cuadro IX.3.

Cuadro IX.3
Provincia de Mendoza: producción y reservas de petróleo y gas, 2000-2009

Año	Petróleo		Gas	
	Producción (En miles m ³)	Reservas comprobadas (En miles m ³)	Producción (En miles m ³)	Reservas comprobadas (En miles m ³)
2000	4 797,4	67 509,0	679,7	18 024,0
2001	5 706,5	64 074,0	925,8	15 909,0
2002	6 764,8	60 552,0	1 146,1	16 395,0
2003	6 479,2	54 896,0	1 496,8	16 477,0
2004	5 725,0	42 739,0	1 798,4	15 016,0
2005	5 342,7	37 353,6	1 756,7	10 963,8
2006	5 333,2	42 896,0	2 095,3	11 146,0
2007	5 592,8	45 641,0	2 314,7	9 268,0
2008	5 806,2	45 753,0	2 517,7	8 968,2
2009	5 570,3	52 812,3	1 980,4	8 347,9

Fuente: DEIE (<http://www.deie.mendoza.gov.ar/>).

La provincia de Mendoza tiene, además de las reservas y la producción propiamente dicha, dos cuestiones que le dan mayor importancia: por un lado, cuenta con una de las pocas refinerías ubicadas fuera de las macrorregiones Centro y Patagonia; por el otro, se le presentan oportunidades a futuro en la producción de hidrocarburos a partir de recursos no convencionales.

La Refinería Luján de Cuyo se ubica en la margen derecha del río Mendoza y fue puesta en marcha en 1940. Es la segunda refinería del país y abastece con el 10% de su producción a las provincias de Mendoza, La Pampa, norte de Buenos Aires y distritos del norte argentino. Actualmente la planta cuenta con capacidad para refinar 105.500 barriles de crudo por día y produce todos los productos que YPF comercializa en el país. Además, tiene la particularidad de ser la única refinería del país que procesa el gas que utilizan las bebidas gaseosas que se fabrican a nivel local y se exportan a Chile y al Brasil¹⁰⁰.

En cuanto a los recursos no convencionales, Mendoza tiene la posibilidad de desarrollar la producción en Cacheuta (*shale oil*) y Potrerillos (*tight oil*). Si bien todavía no se están explotando estas reservas, se espera en el mediano o largo plazo ponerlos en producción y así alcanzar una nueva etapa en la producción hidrocarburífera cuyana. Los recursos no convencionales representan una muy importante oportunidad no sólo para la región sino para el país en general, e incluso aspirar a “garantizar el autoabastecimiento en el corto plazo y convertir a la Argentina en un potencial país exportador de hidrocarburos”¹⁰¹. Tal como lo afirma Kozulj, “dado que en la Argentina existe un elevado potencial de este tipo de recursos en áreas próximas a las que representan el mayor aporte de convencionales —pero escasa experiencia, equipos y logística— de todos los desafíos futuros prospectados, este es el de mayor pertinencia para el país” (2013: 19).

Finalmente, la provincia cuenta con participación en la producción a través de la Empresa Mendocina de Energía S.A., que tiene derechos de exploración y explotación sobre 17 áreas hidrocarburíferas en Mendoza. Paralelamente, tiene conformadas cuatro UTEs con participación de entre 10% y 12%, con las empresas Roch SA, Medanito SA, Pluspetrol SA y Geopark Arg. Ltd., conformando una inversión total en exploración de 50 millones de dólares¹⁰².

¹⁰⁰ Ver en <http://www.telam.com.ar/notas/201305/19026-ypf-inaugurara-dos-nuevas-plantas-en-lujan-de-cuyo-y-loma-de-la-plata.html>.

¹⁰¹ Ver en <http://www.ypf.com/energiaypf/Paginas/img/pdf/lo-que-tenes-que-saber-sobre-shale.pdf>.

¹⁰² Ver en <http://emesa.com.ar/>.

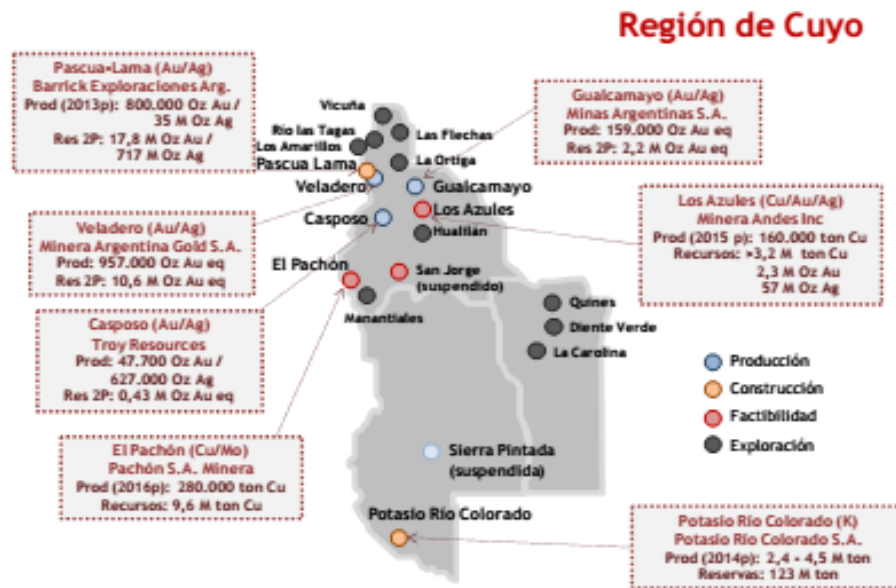
2.2 Minería metalífera y otros

Tal como puede observarse en el mapa IX.3, en esta macrorregión existen al menos tres proyectos mineros importantes en etapa de producción (Veladero, Gualcamayo y Casposo). Hay otros en evaluación de su factibilidad y luego hay una buena cantidad de exploraciones mineras. San Juan concentra la producción y los estudios de factibilidad, mientras que San Luis presenta varios proyectos de exploración y Mendoza se encuentra en una situación intermedia.

El mapa va acompañado por datos sobre los tipos de minerales que se producen, el volumen de producción para el año 2011 o, en el caso de proyectos en pre-producción, sobre su capacidad productiva estimada, y el nivel de reservas probadas y probables del yacimiento (“reservas 2P”).

Datos más actualizados del Ministerio de Energía y Minería (2016) describen los proyectos que se encuentran en construcción, factibilidad o pre-factibilidad. En San Juan, estos son: Pascua-Lama (oro, plata, cobre), Pachón (cobre, molibdeno) y Los Azules (cobre, oro); mientras que en Mendoza son Potasio Río Colorado (potasio), San Jorge (cobre, oro) y Don Sixto (oro, plata). Además, se describen los principales proyectos en etapa de exploración, todos ellos ubicados en San Juan: Del Carmen (oro, plata), Jagüelito (oro, plata), Josemaría (cobre, oro), Filo del Sol (cobre, oro), Taguas (oro, plata) y Altar (cobre, oro)

Mapa IX.3
Cuyo: proyectos mineros según estado de avance



Fuente: CAEM (2012b).

Según la CAEM (2012), a nivel nacional Cuyo representa el 32% del valor agregado bruto en minería metalífera, 10% en no metalífera y 17% en rocas de aplicación. La provincia de San Juan es —después de Catamarca— la de mayor valor agregado minero del país con el 26,4% del PBI minero total, principalmente por la producción de oro. Mendoza tiene una participación poco significativa por su producción de minerales no metalíferos y rocas de aplicación.

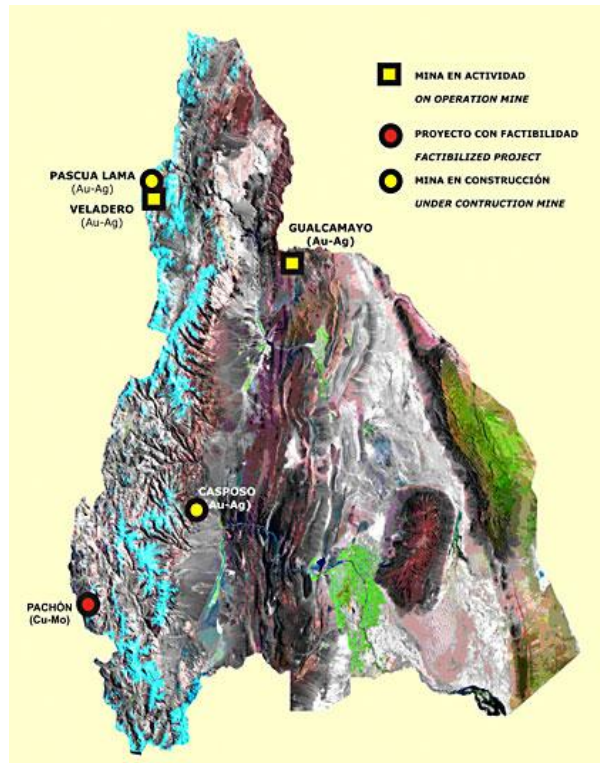
El Ministerio de Minería de San Juan¹⁰³ define tres regiones mineras dentro de esa provincia:

- **Región Occidental:** Cordillera Frontal y Principal. Predominio de formaciones de origen ígneo y metamórfico. Es la región más promisoría desde el punto de vista de la prospección y exploración metalífera. Más de 37.000 km² con buena infraestructura vial. mineralizaciones conocidas por oro, cobre, plomo, plata, zinc, molibdeno, arsénico, bismuto y otras. Recursos en minerales industriales y rocas de aplicación como sulfato de aluminio, yeso, granitos, riolitas y otras.
- **Región Central:** Precordillera. Dominio de secuencias sedimentarias. Es la región donde tiene lugar la mayor actividad de minería extractiva en la provincia representada por la producción de minerales industriales y rocas de aplicación. Más de 23,000 km² con buena infraestructura vial. Ambiente geológico favorable para mineralizaciones por metales de base y preciosos. Imponente potencial en minerales industriales y rocas de aplicación como calizas, dolomitas, diatomitas, bentonitas, caolín, gravas, sulfato de sodio, travertinos, mármoles y esquistos.
- **Región Oriental:** Sierras Pampeanas. Ambiente geológico de basamento cristalino con dominio de rocas metamórficas. Más de 16.000 km² de ambiente geológico promisorio para metales preciosos y de base. Sistemas de mineralización de auríferos conocidos. Potencialidad en minerales industriales y rocas de aplicación como mármoles y esquistos, minerales de pegmatitas y minerales raros.

También ofrece mapas sobre los distintos recursos de la provincia y su localización:

Mapa IX.4

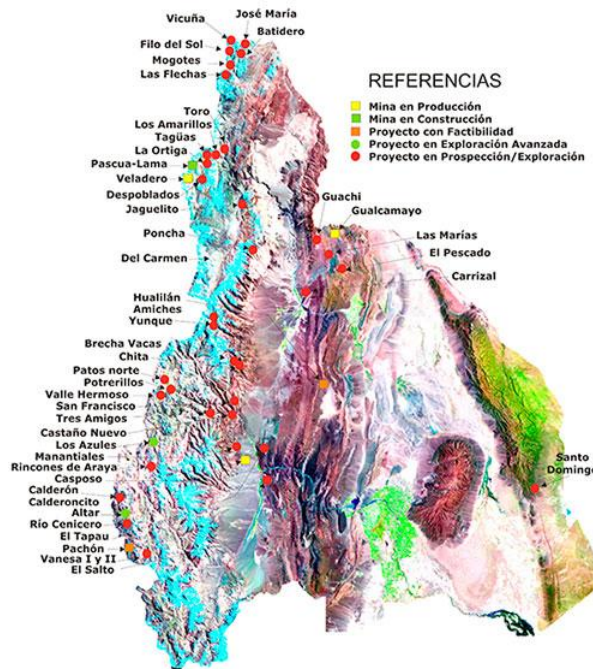
Metales preciosos y de base, proyectos en operación, explotación o con factibilidad económica



Fuente: Ministerio de Minería de San Juan.

¹⁰³ Ver <http://mineria.sanjuan.gov.ar/>.

Mapa IX.5
Metales preciosos y de base, proyectos con exploración avanzada, prospectos y zonas favorables



Fuente: Ministerio de Minería de San Juan.

Mapa IX.6
Minería extractiva, minerales no metalíferos y rocas de aplicación



Fuente: Ministerio de Minería de San Juan.

La distribución de la producción minera indica que, en términos de valor bruto, los minerales metalíferos aportan la mayor parte del valor generado en la provincia por actividades mineras. Datos de 2010 le asignan a estos minerales el 85% del valor bruto. Los productos de base minera ocupan el segundo lugar con el 12% y el resto se reparte entre las rocas de aplicación y el resto de los minerales no metalíferos.

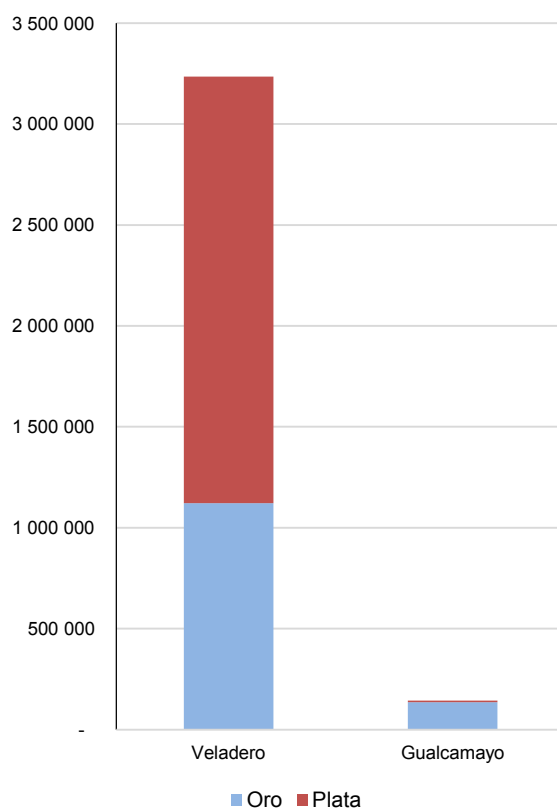
Cuadro IX.4
Valor bruto de la producción minera de San Juan, 2010

Tipo	Valor (en pesos)	En porcentaje
Minerales no metalíferos	80 452 385,50	1,1
Rocas de aplicación	174 257 463,35	2,4
Productos de base minera	853 001 830,17	11,6
Minerales metalíferos	6 215 119 857,10	84,9
TOTAL	7 322 831 536,12	100,0

Fuente: Ministerio de Minería de San Juan.

En este marco, la mina Veladero se destaca particularmente, ya que en ese año produjo minerales por un valor de más de \$5.500 millones, es decir, cerca del 75% del total. Ese monto se debe —tal como puede observarse en el gráfico IX.5— al volumen de su producción de onzas de oro y plata.

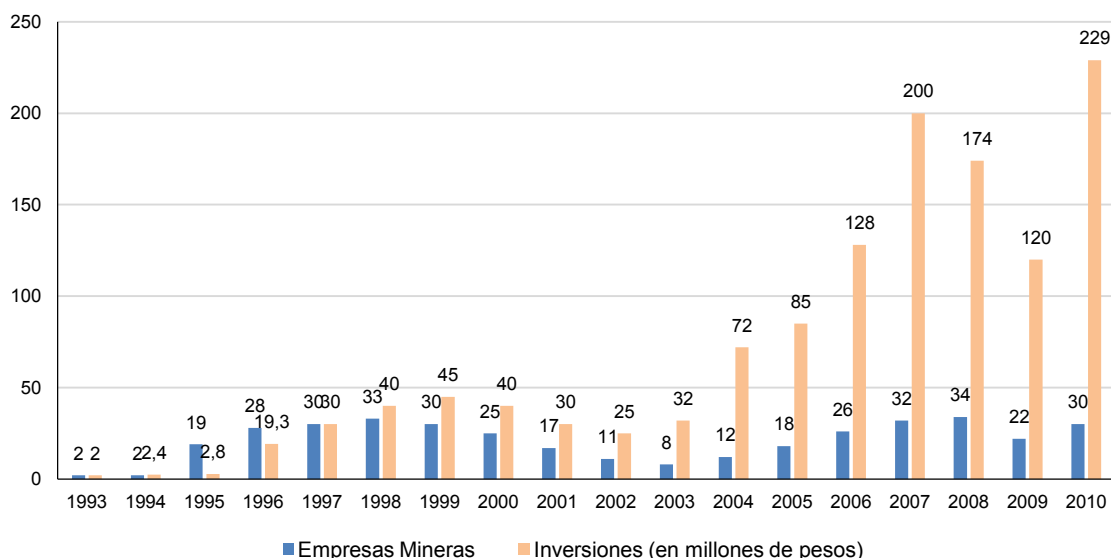
Gráfico IX.5
Producción de oro y plata en Veladero y Gualcamayo, en onzas, 2010



Fuente: Ministerio de Minería de San Juan.

Según Casalis y Trinelli, “en San Juan la minería representó, en 2011, el 76,1% de las exportaciones, por un valor de 1.885 millones de dólares, registrando el oro un 75,3% de las mismas” (2013:103). El caso de San Juan es paradigmático en lo que refiere al impacto económico de la megaminería a nivel local: su PBG pasó de \$2.407 millones en 2003 a \$4.439 millones en 2009.

Gráfico IX.6
San Juan: evolución de las inversiones en exploración y número de empresas, 1993-2010



Fuente: Ministerio de Minería de San Juan.

En la producción metalífera sanjuanina puede esperarse un mayor crecimiento, en virtud de dos proyectos que entraron en producción en 2005, en el marco del tratado binacional (“Tratado de integración y complementación minera”, 1997) firmado por la Argentina y Chile: Pascua-Lama, gestionado por la minera canadiense Barrick Gold Corporation; y Pachón, gestionado por la empresa también canadiense Noranda. El tratado estableció regulaciones espaciales en materia de aduana, impuestos, inmigración y trabajo que facilitaron el movimiento constante de equipos, minerales y trabajadores de un lado de la frontera hacia el otro (Prado, 2005).

Esto hace que la provincia atraiga gran parte de las inversiones extranjeras directas que en el país se destinan a la minería. A continuación puede verse la evolución de las inversiones en exploración minera, y también el número de empresas en actividad:

En el caso de Mendoza, se dispone de datos de la Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas (DEIE)¹⁰⁴ referidos al año 2014 en el rubro “minas y canteras”. Según estos datos, el 64% del valor agregado bruto de la provincia (en minerales) se produce en la Zona Sur (en particular, en el departamento de Malargüe, con el 62% del total provincial), el 15% en la zona de Valle de Uco (8% San Carlos, 7% Tupungato), el 12% en Gran Mendoza (10% en Luján de Cuyo) y el 8% restante en el departamento Rivadavia de la Zona Este.

Otros datos de la misma fuente se refieren a la minería no metalífera que se practicó en la provincia en 2009: la más importante está dada por los materiales pétreos (ripió y arena) con el 71% del total, seguida por las rocas de aplicación (principalmente yeso, calizas y arcillas) con el 26% y

¹⁰⁴ Ver en http://www.deie.mendoza.gov.ar/tematicas/detalle_tematicas.asp?filtro=Producto+Bruto+Geogr%El+fico&id=144.

finalmente “otros minerales no metalíferos” (entre los que se destacan el cloruro de sodio y la bentonita).

Finalmente, cabe mencionar al Complejo Minero Fabril San Rafael en Sierra Pintada. Se trata de un recurso estratégico ya que permite el abastecimiento de uranio a las centrales de energía nuclear, aunque actualmente la producción se encuentra detenida. No obstante, su potencial es relevante y en los últimos años se han hecho algunos estudios a fin de considerar su puesta en actividad nuevamente.

B. Identificación de limitantes al crecimiento

En esta sección se abordará la cuestión de las limitantes al crecimiento del complejo en la macrorregión Cuyo, exponiendo en detalle lo relevado para cada dimensión.

1. Dimensión ambiental

De acuerdo al análisis y la clasificación realizada por CEPAL-SSPT, la región presenta amenazas ambientales y de procesos de degradación natural de nivel “bajo”, según la escala elaborada (véase anexo metodológico).

Tomando como punto de partida el indicador síntesis de la dimensión ambiental, se obtuvo que las microrregiones que componen la macrorregión Cuyo tienen el promedio más bajo (1,4 sobre un máximo de 5) de todo el país en lo que respecta a amenazas y procesos de degradación. La mayor parte de las microrregiones (Oasis del Gran San Juan, Oasis Mendoza Centro, Valle San Juan, Payunia y valle superior Río Colorado, Alta Cordillera Cuyana y Franja Árida centro-oeste) presentan el mínimo nivel, y de las restantes ninguna tiene el máximo (el más alto es 3 en Franja turística Córdoba y San Luis). El indicador de riesgo ambiental fue elaborado en anteriores etapas de este proyecto y se basa en normativas existentes en la Argentina para las actividades industriales y extractivas.

Sin embargo, esas características generales de la macrorregión se desdibujan a la hora de considerar el caso específico de la minería. Por empezar, las amenazas antrópicas son altas porque la fase de núcleo articulador presenta un valor alto, y además el complejo —por su heterogeneidad, esto es, por las diferencias entre la actividad hidrocarburífera y metalífera (y otros)— se encuentra distribuido en gran parte de la macrorregión. Por otro lado, el resto de las fases, tanto la logística como la comercialización, entrañan riesgos potencialmente altos para el medio ambiente, especialmente en el caso de los hidrocarburos.

La complejidad técnica inherente a la actividad, sumada a su accionar necesariamente agresivo sobre la naturaleza (uso de explosivos para ampliar la penetración sobre la montaña, volcado de químicos en procesos —como la lixiviación— para extraer la materia prima, técnicas como la fractura hidráulica, etc.), el hecho de que algunas explotaciones se lleven a cabo en zonas pobladas o próximas a la población, entre otros, constituyen factores de riesgo ambiental antrópico.

Paralelamente, la desigualdad de poder entre algunas empresas que dominan el rubro a nivel global (ya que tienen el *know how* y la tecnología) y los gobiernos provinciales hace que, por un lado, se flexibilicen los marcos de regulación en materia ambiental y, por el otro, que los marcos existentes, aun siendo flexibles, no se cumplan o la observación de su cumplimiento sea compleja.

Una situación particular que refleja estas tensiones está dada por el hecho de que muchas de las provincias mineras, en su intento por captar mayores porciones de la renta minera, han impulsado la creación de empresas estatales (provinciales) con participación del capital privado. Pero el capital privado es aportado por las empresas que dominan el sector, lo cual hace que los propios gobiernos tengan pocos incentivos para controlar a un sector que termina, en estos casos, siendo su socio. Incluso para el poder ejecutivo nacional, desde hace décadas, le resulta complejo controlar e inspeccionar a un sector que, aún con su tendencia a la reprimarización y con el rechazo que genera en las poblaciones potencialmente afectadas, tiene una relevancia cada vez mayor en el balance comercial y el PBI.

Por otro lado, la dimensión ambiental ha cobrado gran visibilidad durante 2016 a raíz del derrame de cianuro en la mina Veladero. En un contexto en el que la megaminería se encuentra socialmente cuestionada, hechos como esos contribuyen a crear mayor rechazo a la actividad y da mayores motivos para aumentar los controles y tomar recaudos¹⁰⁵. Si la actividad minera no demuestra niveles de calidad y control sobre el medio ambiente razonables, encontrará un límite a su desarrollo, ya sea por decisión política o por la conflictividad social que deba afrontar. De hecho, el Concejo Deliberante de la localidad de Jáchal votará un proyecto para establecer una consulta popular no vinculante sobre la megaminería en la cuenca del río Jáchal, lo que podría afectar la operación de la mina¹⁰⁶.

En síntesis, a nivel de las limitantes al crecimiento en su dimensión ambiental, el balance arroja, en relación a las limitantes de origen natural, un nivel alto (3), y para las limitantes de origen antrópico, un nivel también alto (3), en ambos casos con algunas diferencias microrregionales.

Complejo minero				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
1. Ambiental				La macrorregión ya registra antecedentes sobre el potencial daño ambiental que pueda causar.
1.a. Natural	3			
1.b. Antrópica	3			

2. Dimensión de dotación de infraestructura

De acuerdo al índice elaborado por CEPAL-SSPT, referido a las condiciones de infraestructura básica y conectividad, en una escala de 1 a 4, las microrregiones que componen Cuyo tienen un promedio de 2,6; es decir, un nivel medio (el punto medio exacto sería 2,5).

Los mapas temáticos del INDEC¹⁰⁷ (sobre el censo 2010) evidencian que, en términos generales, los hogares de esta región cuentan con una amplia dotación de agua de red, desagüe cloacal y servicio de gas en red, entre otros servicios básicos. Luego, se puede destacar una característica que se repite a nivel general: la conectividad está más desarrollada en las zonas más urbanizadas.

Una característica importante en materia de conectividad es que Mendoza se encuentra en la línea de menor distancia entre los litorales oceánicos que pasa por las grandes capitales australes. Mil kilómetros la separan de Buenos Aires, cuatrocientos de Santiago de Chile y tres mil doscientos de San Pablo. El 66% del transporte de la carga terrestre proveniente del Mercosur que se dirige a los puertos del Pacífico se realiza a través del Paso Cristo Redentor ubicado en Mendoza¹⁰⁸.

La ciudad de Mendoza es uno de los principales puntos de conectividad aérea del país. Comparte con Bariloche, Salta Capital e Iguazú el hecho de tener la mayor cantidad de vuelos y pasajeros hacia y desde Buenos Aires. Además, tiene una gran cantidad de vuelos a la ciudad de Córdoba y, en menor medida, a otros destinos importantes para el complejo minero (Salta, Comodoro Rivadavia, Bariloche). El aeropuerto de San Juan también se destaca en cantidad de vuelos, y ocupa una posición de segundo orden junto con otros destinos como Ushuaia, Calafate, San Salvador de Jujuy, Bahía Blanca, Comodoro Rivadavia, entre otros (Ministerio del Interior y Transporte, 2015b).

En materia ferroviaria, la línea San Martín conecta a San Juan y Mendoza con el puerto de Buenos Aires, atravesando Córdoba y San Luis. Actualmente no constituye un medio de transporte central para el complejo minero, dado que se especializa en la carga de granos y sus subproductos

¹⁰⁵ Ver, por ejemplo, Suárez y Ruggerio (2012).

¹⁰⁶ Ver en <http://www.lanacion.com.ar/1898342-onu-el-derrame-no-afecto-a-las-poblaciones>.

¹⁰⁷ Ver en <http://www.sig.indec.gov.ar/censo2010/>.

¹⁰⁸ Ver en <http://www.mendoza.gov.ar/la-provincia/>.

(más allá de que algunos productos minerales, como la cal, se transporten por ferrocarril)¹⁰⁹. El ferrocarril San Martín requiere de un conjunto de medidas políticas e inversiones para convertirse en una alternativa importante al transporte automotor de cargas.

No obstante, más allá del buen nivel general de dotación de infraestructura, el Ministerio del Interior y Transporte (2015) identifica una serie de aspectos que la región deberá considerar a futuro. Aquí se mencionan los principales:

Automotor:

- Falta de mantenimiento de las rutas.
- Red de vinculación secundaria deficiente.
- La conexión internacional (Chile) no está garantizada durante el invierno.

Ferrovionario:

- Paralización del proyecto del ferrocarril trasandino.
- Desinversión y cierre de ramales.

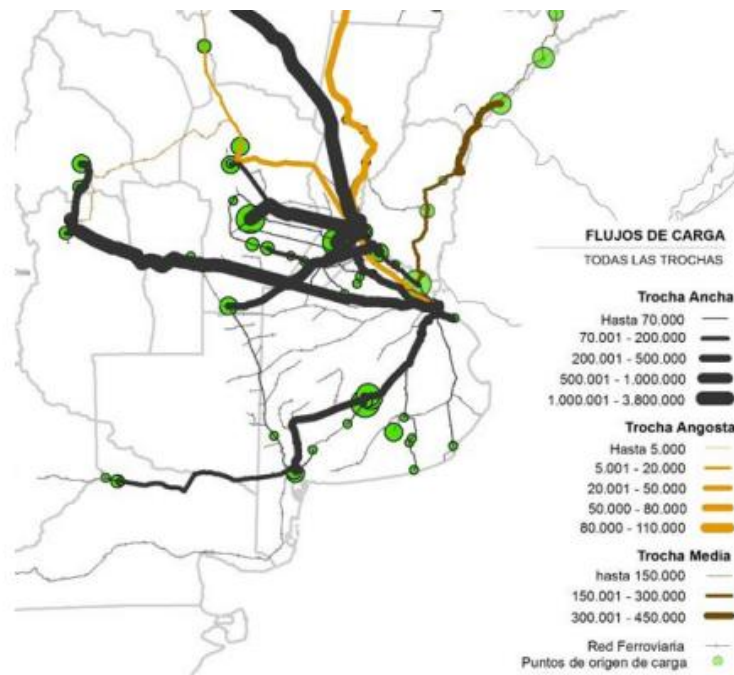
Aéreo:

- Baja frecuencia de vuelos para corredores regionales.

General e intermodal:

- Debilidad de estructura vial y ferroviaria para absorber los flujos actuales de carga.
- Necesidad de mejora de condiciones para el transporte de carga internacional.

Mapa IX.7
Red ferroviaria de cargas, detalle de la línea San Martín
entre Cuyo y Buenos Aires, flujos transportados en 2013



Fuente: Ministerio del Interior y Transporte (2015).

¹⁰⁹ Por ejemplo, el 2015, sólo el 13,5% de las cargas transportadas en esa red eran minerales y materiales de construcción. El resto eran granos (35,5%), subproductos agrícolas (11%), combustibles (10%), entre otros. <http://ondat.fra.utn.edu.ar/?cat=92>.

En síntesis, promediando la dotación de infraestructura y conectividad en la macrorregión Cuyo en función del desarrollo del complejo minero, puede consignarse un nivel bajo de limitantes al crecimiento, tanto para la infraestructura básica como para la conectividad, con escasas diferencias microrregionales.

Complejo minero				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
2. De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica			1	En términos generales, esta región posee niveles altos de acceso a la infraestructura de servicios básicos.
2.b. Conectividad			1	Nodo vial entre el Atlántico y el Pacífico, gran conectividad aérea. Las limitaciones están relacionadas con la red ferroviaria.

3. Dimensión de financiamiento

Las fuentes de financiamiento son el crédito productivo proveniente del sistema financiero privado tradicional, como también el que surge de la promoción al sector por parte del sistema público, a través de las políticas de promoción y fomento. Del análisis de los préstamos por actividades de la Gerencia de Estadísticas Monetarias del Banco Central de la República Argentina se desprenden las siguientes consideraciones.

En lo que respecta al rubro “explotación de minas y canteras”, las provincias de San Juan y Mendoza ocupan posiciones relevantes a nivel nacional. San Juan se ubica en cuarto lugar, detrás de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), la provincia de Buenos Aires, Neuquén y Jujuy; mientras que Mendoza ocupa el sexto. En lo que atañe específicamente a la “extracción de minerales metalíferos”, San Juan está en tercer lugar, sólo detrás de la CABA y Jujuy.

En cuanto a la “extracción de petróleo crudo y gas natural; actividades de servicios relacionadas (excepto las de prospección)”, Mendoza ocupa el quinto lugar, detrás de la CABA, la provincia de Buenos Aires, Neuquén y Chubut.

Es decir, tanto en lo que respecta a los hidrocarburos como a la minería metalífera, la macrorregión se ubica como uno de los principales destinos del crédito minero. Esto señala la importancia de la macrorregión Cuyo a nivel nacional.

En síntesis, la dimensión del financiamiento expone, tanto en su vertiente de créditos para el capital de trabajo como a nivel del financiamiento para inversiones productivas, un nivel bajo de limitantes al crecimiento. Las medidas políticas adoptadas recientemente (como la quita de retenciones a la minería, libre giro de dividendos al exterior, liberación del tipo de cambio, etc.) suponen mayores incentivos para la inversión y una reducción de costos para las empresas transnacionales, con lo cual, es posible que se produzca un aumento de inversiones en lo que respecta a la minería metalífera (y otros). En cambio, en la actividad hidrocarburífera, la caída internacional de los precios del petróleo hace que las inversiones se retraigan, aunque se descuenta que la macrorregión seguirá ocupando un lugar clave.

Dimensiones	Complejo minero			Observaciones
	Escala de limitantes al crecimiento			
	Alta	Media	Baja	
3.De financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones			1	
3.b. Financiamiento de capital de trabajo			1	

4. Dimensión tecnológica

Las empresas que componen el complejo minero tienen una muy alta exigencia de adopción de tecnologías en cada una de sus fases: principalmente en el núcleo articulador en ambas ramas de la actividad (metalífera y otros, por un lado, hidrocarburíferos, por el otro), pero también en la logística y en la comercialización, sobre todo en lo que atañe a los hidrocarburos. Estas actividades requieren adoptar tecnologías específicas.

En cuanto a las perspectivas a futuro de la producción de hidrocarburos, los especialistas sostienen que los avances tecnológicos se centrarán cada vez más en las etapas de mejora para enfrentar la actividad en situaciones que difieren cada vez más de la explotación tradicional de recursos convencionales. Por ello, la actividad de investigación y desarrollo se orientará hacia cuatro áreas:

a) diseño y adaptación de las tecnologías e ingenierías existentes para operar en aguas ultra-profundas y en ambientes desconocidos y hostiles; b) tecnologías y obras de ingeniería para explotar crudos extra-pesados; c) explotación de *shale gas* y *shale oil*, lo que implica fundamentalmente uso intensivo de los métodos de fractura hidráulica, de perforación y de tratamiento de las aguas —y posiblemente innovaciones continuas en esas áreas—; y d) nuevas tecnologías para incrementar el factor de recuperación de reservas *in situ* de campos maduros en condiciones de reducción de costos (CIECTI, 2013: 112).

El despliegue del potencial de la macrorregión Cuyo depende fuertemente de la adopción de las técnicas existentes para la puesta en valor de los recursos no convencionales. Tal como se señaló anteriormente, estas reservas pueden colocar a la Argentina y a la empresa estatal YPF en un lugar de privilegio en lo que respecta a la actividad hidrocarburífera. Ya hay tareas en marcha en este sentido, aunque todavía no al nivel de otros países (como Brasil-Petrobras en la región).

En cuanto a las TIC, con la mecanización de la actividad del *upstream* y de refinamiento ha permitido la utilización intensiva de tecnologías de la información. Al mapeo sísmico 3D y la implementación de simuladores se suma el hecho de que la perforación misma haya avanzado en alcance y confiabilidad mediante la robotización de los equipos de perforación a través del uso de equipos hidráulicos (Mansilla, 2013).

Al igual que el equipamiento, las tecnologías de la información son adquiridas por las empresas del complejo en procesos enlatados, brindados por las empresas de capital trasnacional. Las empresas nacionales se concentran en el soporte y mantenimiento de sistemas informáticos importados. Según Mansilla (2013), esto permite esperar un segundo paso de innovaciones incrementales sobre estos programas para luego alcanzar la producción propia de software. No obstante, el software enlatado difícilmente sea reemplazado, dado que las grandes empresas del sector tienen la capacidad de imponer su sistema tecnológico completo.

Por otra parte, el complejo dispone de mapas geológicos y otro tipo de tecnologías de la información, no sólo desarrollada por empresas del sector sino también por instituciones estatales y proyectos de investigación académica. En este tipo de tareas es donde, quizás, el sector privado, estatal y los organismos de I+D trabajan más articuladamente.

No obstante, la macrorregión cuenta con una escasa cantidad de proveedores. A pesar de que presenta niveles de actividad relevantes, tanto en hidrocarburos como en el resto de los rubros mineros, no cuenta con una oferta suficiente de servicios e insumos asociados.

En suma, la cuestión tecnológica está íntimamente vinculada con la gobernanza de la cadena global de valor. Por todo lo señalado, puede decirse que la escala de limitantes al crecimiento es alta en cuanto a las tecnologías de producto y de proceso, y es media en el caso de las TIC.

Dimensiones	Complejo minero			Observaciones
	Escala de limitantes al crecimiento			
	Alta	Media	Baja	
4. Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto	3			En general, se trata de equipos costosos y las economías de escala están dadas a nivel global o a lo sumo regional.
4.b. Tecnologías de proceso	3			Escasa presencia en la macrorregión
4.c. Tecnologías de la información		2		Las tecnologías han sido incorporadas, pero las empresas nacionales se concentran en el soporte y mantenimiento de sistemas informáticos importados

5. Dimensión de organización de la cadena global de valor

Esta dimensión se compone de diferentes subdimensiones: fluidez relacional interfases (características y ritmo con que se llevan adelante los intercambios entre las fases de los complejos), ejercicio de poder de mercado (identificación y caracterización de nodos del complejo que ejerzan poder de mercado sobre otros), y presencia de capital extranjero (identificación de la existencia de firmas de capital extranjero en alguna fase de la cadena, contemplando así las derivaciones operativas que de ello se originen).

Hasta la re-estatización de YPF, el complejo minero se encontraba prácticamente dominado en su totalidad por empresas multinacionales (Mansilla, 2013). Se trata de empresas que detentan mucho poder y, por lo tanto, juegan un papel central en la organización de la cadena global de valor. Este poder radica en la posesión del *know how* y los medios técnicos necesarios; además, por los volúmenes de inversión que requiere la actividad minera, se trata de empresas capaces de movilizar enormes flujos de capital y, con ello, intereses que pueden gravitar políticamente en los países y las regiones en las que se ubican. Esto no es exclusivo de la Argentina, sino que sucede en toda la región y en gran parte del planeta.

Las empresas de hidrocarburos o megaminería tienen la capacidad de imponer sus inversiones a condición de que los países (o provincias) creen el marco jurídico adecuado a sus intereses. Incluso, en el caso de la megaminería, la proyección de inversiones ha conducido a la concreción del “Tratado sobre integración y complementación minera entre Argentina y Chile” suscripto en 1997 por los gobiernos de ambos países, con el objetivo de viabilizar la explotación de los yacimientos fronterizos (Tolón, 2011). Tal como lo afirma Kozulj, en la minería “las economías de escala están dadas a nivel global o a lo sumo regional” (2013: 11). En síntesis, las instituciones estatales, incluso los poderes nacionales, negocian en condiciones de inferioridad con este tipo de empresas. Algunos tipos de regulación incluso acentúan esta situación, como la “provincialización” de los recursos naturales del territorio argentino.

Por otro lado, la producción metalífera se exporta prácticamente en bruto, lo cual impide el desarrollo de eslabonamientos en territorio nacional, a tal punto que los productos vuelven a ingresar al país con valor agregado —refinados— como productos de consumo o como insumos de otros complejos. Es decir, se exportan las materias primas y se importan los derivados, las mercancías o los componentes que se producen a partir de ellas.

En el caso de la producción de petróleo, Mansilla (2013) señala que el núcleo central del sector se encuentra conformado por empresas de relevancia regional o global tales como YPF, Chevron San Jorge, Pan American Energy, Total Austral y Petrobras. Luego hay un primer anillo de

proveedores que brindan servicios específicos deslocalizados a las grandes empresas: “en su mayoría son multinacionales como Halliburton, Baker Hughes, Schlumberger, San Antonio, etc. Se trata de los principales difusores de innovaciones tecnológicas mediante I+D realizado en el exterior del país y la importación de tecnología utilizada en los países más avanzados” (2013: 7). El segundo anillo está conformado por empresas que proveen servicios básicos tanto al núcleo como al primer anillo. Generalmente, son Pymes nacionales ubicadas cerca de las zonas de producción, de las cuales dependen en gran medida, ya que sólo excepcionalmente operan fuera de dichas zonas.

En el caso específico de la macrorregión Cuyo, tal como fue mencionado anteriormente, buena parte de las relaciones interfases se da por fuera de la macrorregión, dada la escasa presencia de los proveedores. Ello implica que las empresas que operan en Cuyo se ven forzadas a adquirir los servicios, generalmente en Buenos Aires, lo cual acentúa su dependencia con la metrópolis.

No obstante, la macrorregión cuenta con un activo muy relevante en el *downstream* de los hidrocarburos: el Complejo Industrial Luján de Cuyo (CILC) de YPF. Se trata de la refinería de mayor conversión del país, con una capacidad de refinación de 105.500 barriles de crudo por día y una capacidad de conversión equivalente. Allí se elaboran prácticamente todos los productos que YPF comercializa en el país: gasoil, gasoil minero, gasoil agro, JP1, kerosene, nafta súper, nafta virgen, propano, propileno y butano, entre otros¹¹⁰. Esto coloca a Cuyo en un lugar importante en la demanda nacional de hidrocarburos para su refinación y posterior comercialización, y supone un mayor peso de la empresa estatal nacional en las relaciones de poder del complejo (aunque acotado al sector hidrocarburos).

En síntesis, respecto a la fluidez relacional entre las fases de complejo, las limitantes al crecimiento están dadas por la escasez de proveedores a nivel local. La presencia de capital extranjero, por un lado, posibilita la explotación de los recursos mineros (especialmente los metalíferos); pero, por el otro, su presencia toma algunas de las características propias de las economías de enclaves. Por otro lado, la presencia de capital extranjero está sujeta a los oscilantes precios de los *commodities*. Finalmente, el ejercicio de poder de mercado representa una limitante al crecimiento que difícilmente pueda superarse dado que están involucradas algunas de las empresas más poderosas del complejo minero a nivel global.

Dimensiones	Complejo minero			Observaciones
	Escala de limitantes al crecimiento			
	Alta	Media	Baja	
5. De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases		2		Escasa presencia de proveedores en Cuyo
5.b. Ejercicio de poder de mercado	3			
5.c. Presencia de capital extranjero		2		YPF juega un rol importante en los hidrocarburos, pero las transnacionales de la megaminería tienen una fuerte injerencia

6. Dimensión de recursos humanos

Dado el fuerte componente técnico y tecnológico del complejo minero y sus distintas actividades, requiere recursos humanos altamente calificados en el núcleo articulador y en los servicios especializados que le están asociados.

Existe consenso en la Argentina en torno a la escasez de ingenieros en distintos rubros. Uno de los problemas que se presenta es que los estudiantes de las ingenierías en muchos casos postergan

¹¹⁰ Ver <https://www.ypf.com/LaCompania/Paginas/downstream.html?C=ypf-y-la-industria>.

la culminación de sus estudios ante la posibilidad de conseguir un trabajo relativamente calificado y bien remunerado. Es decir, el mercado los absorbe antes de que completen su formación e, incluso, en ocasiones, esa situación conspira contra la finalización de los estudios.

Es por ello que, en 2012, el Ministerio de Educación de la Nación impulsó el “Plan Estratégico de Formación de Ingenieros 2012-2016” (PEFI)¹¹¹, con el objetivo de duplicar la cantidad de graduados en carreras tecnológicas estratégicas en todos los niveles de formación. En la Argentina existen 21 carreras de Ingeniería, entre las cuales hay cuatro relacionadas con el petróleo y cinco con la minería (de ese total, ocho corresponden a universidades públicas). Se estima que se necesita alcanzar un nivel de graduación de alrededor de 10.000 ingenieros por año (en 2011 fueron cerca de 6.000), proyección que se definió teniendo en cuenta las actuales necesidades insatisfechas y las áreas aún no desarrolladas que se desearían consolidar¹¹².

De acuerdo con Prado y Robledo, “los ingenieros que se desempeñan en las grandes empresas reciben capacitación continua con el objetivo de desarrollar planes de carrera” (2010: 184), pero la mano de obra con conocimientos básicos en servicios especializados es escasa.

Más allá de la situación nacional, Mendoza cuenta con algunas iniciativas que complementan las políticas mencionadas. Por ejemplo, desde 2003 funciona el InSuTec (Instituto Superior Tecnológico) que depende de la Dirección General de Escuelas de la provincia. Ofrece carreras técnicas de corta duración y con una estrecha vinculación con la demanda laboral. Entre otras carreras, se destaca la Tecnicatura Superior en Minería, que cuenta con el apoyo de la Asociación Obrera Minera de Mendoza, la Dirección de Minería, la Comisión Nacional de Energía Atómica y la Cámara Mendocina de Empresarios Mineros. Es decir, todos los actores del sector se han articulado para contribuir a la formación de recursos humanos. Para el caso de los hidrocarburos, existe la Tecnicatura Superior en Petróleo que se dicta desde el 2006. El InSuTec también respondió a la necesidad de ofrecer formación en cuestiones relacionadas con requerimientos más generales del complejo, como la Tecnicatura Superior en Higiene y Seguridad Laboral¹¹³.

En cuanto a las universidades de la macrorregión, se destaca que la Universidad Nacional de Cuyo ofrece la carrera de Ingeniería en Petróleos y la Universidad Nacional de San Juan brinda la carrera de Ingeniería de Minas, la Licenciatura en Ciencias Geológicas, la Licenciatura en Geofísica y la Ingeniería en Metalurgia Extractiva, como así también un Doctorado en Ciencias Geológicas, una Maestría en Gestión de Recursos Minerales, una Maestría en Metalurgia Extractiva, entre otros. Es decir, la formación académica ofrece carreras de grado y posgrado que guardan estrecha relación con las necesidades del complejo minero, tanto en lo que atañe a los hidrocarburos como a la minería metalífera.

En suma, la limitante al crecimiento en la dimensión de los recursos humanos es más un factor cuantitativo que cualitativo. Si bien faltan recursos especializados en determinadas áreas del complejo minero, el principal problema sigue siendo la falta de ingenieros.

Dimensiones	Complejo minero			Observaciones
	Escala de limitantes al crecimiento			
	Alta	Media	Baja	
6.De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa	3			
6.b. Dotación cualitativa		2		

¹¹¹ Ver en <http://pefi.siu.edu.ar/>.

¹¹² Ver en http://pefi.siu.edu.ar/aplicacion.php?ah=st5722aabaef9e5&ai=contenidos||19000030&id_idioma=2&id_menu=32.

¹¹³ Ver en www.insutec.edu.ar y en http://www.camem.com.ar/ig_insutec.html.

7. Dimensión de la demanda

En cuanto a la producción minera metalífera (principalmente oro y plata) es posible que la demanda internacional siga impulsando la exploración y explotación de los recursos metalíferos de la macrorregión. Tal como se ha señalado anteriormente, la demanda nacional y regional no tiene un peso considerable en este rubro.

Por el lado de los hidrocarburos, más allá de que la caída en los precios del petróleo sea un factor coyunturalmente importante, se trata de una actividad que produce recursos imprescindibles y, por el momento, insustituibles. La presencia de recursos no convencionales permite pensar en una nueva etapa para la macrorregión, aunque no en el corto plazo. Un aspecto a destacar es la refinería de Luján de Cuyo a cargo de YPF, que procesa no sólo los hidrocarburos que se producen en la cuenca cuyana sino que también parte del producido de otras cuencas. Poseer una de las refinерías más importantes del país posiciona a Luján de Cuyo como un centro de refinación importante a nivel nacional. Además, allí se producen la mayoría de los productos que comercializa YPF. Por todo ello, la macrorregión juega un papel no menor en el abastecimiento de la demanda nacional.

En síntesis, por el lado de la demanda, el complejo minero experimenta una limitante media cuando se refiere al mercado regional, mientras que —por diversos motivos— la limitante es baja en relación al mercado nacional o internacional.

Complejo minero				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
7. De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada		2		El Brasil y la República Bolivariana de Venezuela constituyen actores de peso a nivel regional
7.b. Demanda nacional proyectada			1	La demanda nacional seguirá promoviendo la actividad hidrocarburífera
7.c. Demanda internacional proyectada			1	La minería metalífera presenta condiciones para seguir abasteciendo a los principales importadores mundiales de estas materias primas

8. Síntesis de las limitantes al crecimiento del complejo minero

Complejo minero					
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones	
	Alta	Media	Baja		
1. Ambiental					
1.a. Natural			3	La macrorregión ya registra antecedentes sobre el potencial daño ambiental que pueda causar.	
1.b. Antrópica			3		
2. De dotación de infraestructura					
2.a. Infraestructura básica				1	En términos generales, esta región posee niveles altos de acceso a la infraestructura de servicios básicos.
2.b. Conectividad				1	Nodo vial entre el Atlántico y el Pacífico, gran conectividad aérea. Las limitaciones están relacionadas con la red ferroviaria.
3. De financiamiento					
3.a. Financiamiento de inversiones			3		
3.b. Financiamiento de capital de trabajo			3		

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
4.Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto	3			
4.b. Tecnologías de proceso		3		
4.c. Tecnologías de la información		2		
5.De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfaces		2		Escasa presencia de proveedores en Cuyo
5.b. Ejercicio de poder de mercado	3			
5.c. Presencia de capital extranjero		2		YPF juega un rol importante en los hidrocarburos, pero las transnacionales de la megaminería tienen una fuerte injerencia
6.De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa	3			
6.b. Dotación cualitativa		2		
7.De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada		2		El Brasil y la República Bolivariana de Venezuela constituyen actores de peso a nivel regional
7.b. Demanda nacional proyectada			1	La demanda nacional seguirá promoviendo la actividad hidrocarburífera
7.c. Demanda internacional proyectada			1	La minería metálica presenta condiciones para seguir abasteciendo a los principales importadores mundiales de estas materias primas

C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes

Las actividades del complejo minero están ligadas a recursos estratégicos cuya demanda global se mantendrá en las próximas décadas, más allá de la oscilación de los precios. Por otro lado, estos recursos constituyen en muchos casos insumos básicos de otros complejos y también productos de consumo masivo. En este sentido, el potencial que representan es muy grande.

No obstante, también existen limitantes que impiden el desarrollo de dicho potencial. Para superar dichas limitantes se requiere un conjunto de intervenciones, tanto públicas como privadas, que favorezcan un desarrollo más pleno de la actividad minera en la macrorregión.

En primer lugar, se analizó la dimensión ambiental de las limitantes al crecimiento. En cuanto a las amenazas antrópicas, se derivan principalmente del accionar propio de las actividades del complejo. En particular, la fase del núcleo articulador y el trabajo de extracción tienen riesgos potencialmente altos. Existen regulaciones que se ocupan de prevenir, reducir y eventualmente sancionar el accionar nocivo del complejo sobre la naturaleza y las poblaciones cercanas a las zonas de extracción. Sin embargo, la observancia y el cumplimiento de estas regulaciones es de gran complejidad y, además, se encuentran permeadas por las relaciones de poder existentes en el complejo. Es decir, en cierta medida la superación de las limitantes se alcanzará superando las limitantes relacionadas con la gobernanza de la cadena global de valor. No obstante, cabe recordar que el derramamiento de cianuro en la mina Veladero ocurrido en 2015 ha reforzado la hostilidad hacia la megaminería en la población de la zona. Por lo tanto, el sector minero necesita dar muestras de responsabilidad y de control de daños no sólo para cumplir con la regulación, sino también para

demostrar que es posible llevar a cabo la actividad sin comprometer a los habitantes de los pueblos y ciudades aledaños.

En segundo lugar, se analizó la dotación de infraestructura básica y conectividad existente en la macrorregión. Los niveles fueron considerados altos, entre los más altos del país. Cuyo tiene una buena provisión de servicios y además constituye un importante paso vial entre el océano Atlántico y el Pacífico. En este sentido, las limitantes que se puedan presentar no son mayores. Dentro de la región se destaca la ciudad de Mendoza, uno de los principales puntos de conectividad del país, ya que no sólo cuenta con vías aéreas con un amplio volumen de pasajeros sino también con un ferrocarril de cargas que podría convertirse en una alternativa relevante para el complejo minero si se hicieran las inversiones necesarias.

En tercer lugar, Cuyo constituye uno de los principales destinos del crédito, tanto para la minería hidrocarburífera como para la metalífera. En el primer caso se destaca la provincia de Mendoza, mientras que en el segundo se impone San Juan. Las tareas de exploración que se llevan a cabo en la actualidad permiten pensar que la macrorregión seguirá ocupando este lugar de privilegio a nivel nacional.

En cuarto lugar, la demanda tecnológica del complejo es alta y ello entraña una serie de dificultades. El conocimiento técnico especializado y la tecnología necesaria para las actividades del complejo están en manos de las grandes empresas que dominan la minería no sólo en la Argentina sino a nivel global. Por ello, la disponibilidad de tecnología —como la de inversiones— se encontrará asociada al hecho de que los proyectos tengan una rentabilidad suficiente para atraer a las grandes multinacionales. Es decir, esta dimensión también está atravesada por la gobernanza de la cadena global de valor.

Un aspecto interesante que permite romper en cierta medida con esa configuración es la re-estatización de YPF, que coloca a la empresa estatal en un rol estratégico en lo que respecta al diseño de políticas integrales de hidrocarburos. YPF en sociedad con el CONICET creó Y-TEC, una compañía de desarrollos tecnológicos orientados a contribuir con el crecimiento sostenido de la industria energética nacional¹¹⁴. No obstante, en este rubro hay una dificultad coyuntural (la caída de los precios del petróleo) y otra más general relacionada con el hecho de que YPF tiene la necesidad de desarrollar ciertas áreas en la que ya están trabajando actores similares de la región (como Petrobras). Por ejemplo, en los próximos años se espera una mejora en los procesos para explotar recursos no convencionales. En este punto, Cuyo presenta un potencial todavía incierto pero en el que se pueden proyectar inversiones con vistas a la explotación de estos recursos.

En lo que respecta a la gobernanza de la cadena global de valor, se presentan limitantes de difícil superación en la minería metalífera, dado que en el complejo minero las economías de escala están dadas a nivel global. Las instituciones provinciales, incluso los poderes nacionales, negocian en condiciones de inferioridad con las multinacionales que dominan la actividad en gran parte del planeta. Una estrategia a la que han apelado las provincias mineras es la creación de empresas provinciales que tienen por objetivo captar porciones cada vez más grandes de la renta minera. Sin embargo, la necesidad de contar con el conocimiento técnico, la tecnología y las inversiones necesarias las ha llevado a asociarse con el capital privado de las empresas del sector. Con lo cual, si bien estas empresas estatales pretenden posicionarse en el sector, también constituyen lugares específicos en los cuales las multinacionales ejercen su poder para flexibilizar las regulaciones o negociar en condiciones más favorables.

Está claro que superar esta limitante es dificultoso, aunque sí se pueden propiciar mejores condiciones tendientes a reducir los aspectos más nocivos de la gobernanza que presenta el complejo. Una posibilidad está dada por la creación de una empresa estatal nacional minera, similar a YPF, que se encargue de fortalecer la situación de las provincias. Una segunda alternativa es crear un marco

¹¹⁴ Ver en <http://www.escenariosenergeticos.org/fotos/2014/01/Dr-BIANCHI-Hidrocarburos-No-Convencionales-Nov-2013.pdf>.

regional, suprarregional, que impulse reglas del juego similares para los países de la región, de tal forma de ponerle un freno a la competencia por ofrecer ventajas competitivas y mayor rentabilidad a las empresas reduciendo los márgenes de ganancia que quedan en los países de la región. Desde ya, se trata de acciones a largo plazo y de difícil concreción. No está de más subrayar el hecho de que las relaciones configuradas actualmente por la gobernanza de la cadena global de valor tiene consecuencias en todo un conjunto de limitantes de otras dimensiones, entre los cuales se ha aludido al financiamiento, la tecnología y la demanda, entre otros.

En el caso de los hidrocarburos, por ejemplo, la presencia de la empresa nacional YPF (y otras empresas de capital privado nacional) favorece relaciones de poder menos asimétricas entre los agentes de la producción. Por ejemplo, la única refinería de la microrregión, ubicada en Luján de Cuyo, pertenece a YPF y constituye un actor central en la regulación de las relaciones entre los distintos agentes.

En cuanto a los recursos humanos, la limitante es más cuantitativa que cualitativa. El Ministerio de Educación está implementando desde 2012 políticas para la formación de ingenieros que, en buena medida, se ajusta a las necesidades del complejo minero. Para fortalecer esta iniciativa, la provincia de Mendoza ha impulsado —con el apoyo de las entidades del sector— políticas que complementan la planificación nacional. Se trata de tecnicaturas específicas para la formación de recursos humanos del complejo minero. Todo esto se suma a la oferta de grado y posgrado en asuntos relacionados con las minas y el petróleo que es posible encontrar en las principales universidades públicas de Cuyo. No obstante, se podría pensar en otras políticas que tiendan a favorecer la graduación de estudiantes avanzados (que en ocasiones dejan sus estudios sin culminar) y la repatriación de recursos humanos que trabajan en el exterior. El complejo necesita no sólo personas formadas sino también con experiencia para poder desempeñarse en los distintos rubros de la actividad.

La última dimensión analizada está relacionada con la demanda a nivel nacional, regional e internacional. En el caso de la minería metalífera, la demanda es poco significativa tanto a nivel nacional (ya que se exporta la materia prima y se importa el producto refinado) como regional. Los principales compradores son los países centrales y los países emergentes del sudeste asiático. Los materiales de exportación más importantes son la plata y el oro. Por el lado de los hidrocarburos, Cuyo cuenta con la cuenca Cuyana y parte de la Neuquina, las cuales representan una parte considerable de los recursos nacionales. A ello hay que sumarle la refinería que YPF tiene en Luján de Cuyo, con una gran cantidad de refinación y conversión, y que además produce la mayoría de los productos que la empresa nacional comercializa en todo el país. Eso supone un lugar importante en el abastecimiento nacional.

A modo de cierre, cabe resaltar el hecho de que el complejo minero involucra a empresas multinacionales que tienen un gran poder de mercado, poseen el *know how* y la tecnología necesaria y eso les permite negociar en condiciones favorables en los países donde invierten. Más aún, el hecho de que su fase productiva tenga una rentabilidad extraordinaria (como en el caso de los minerales metalíferos) y represente un factor de peso indudable (en el PBI, la balanza comercial y el PBG en particular) hace que la actividad sea promovida aún a pesar de los riesgos de distinto tipo (re-primarización productiva, riesgo ambiental, etc.) que entraña. Por el lado de los hidrocarburos es donde pueden esperarse eslabonamientos más viables de la cadena productiva, dado que ya existen tareas en este sentido. YPF constituye un ejemplo relevante sobre la manera en la que las políticas estatales pueden intervenir en la actividad, generando relaciones menos asimétricas entre los agentes y contribuyendo al desarrollo de las regiones. En definitiva, se trata de un complejo con un potencial económico notable, pero también con importantes limitantes al crecimiento, la mayoría de ellas asociadas a la gobernanza de la cadena global de valor.

Bibliografía

- Basualdo, F. (2013), “Evolución y características estructurales de la minería metalífera en la Argentina reciente. La expansión de la actividad y el capital extranjero”, en *Las producciones primarias en la Argentina reciente. Minería, petróleo y agro pampeano*, Basualdo, F., Barrera, M. y Basualdo, E. Buenos Aires: Ficarao Ceca.
- Bianchi, G. (2014), “Desafíos para articular la Ciencia, la Técnica y la Producción. Buenos Aires: Y-TEC”, en <http://www.escenariosenergeticos.org/fotos/2014/01/Dr-BIANCHI-Hidrocarburos-No-Convencionales-Nov-2013.pdf>
- Borello, José A. (2009), “La Buena Esperanza S.R.L”, Vicente Donato y María Inés Barbero (eds.), *Contra viento y marea. Historias de pequeñas y medianas empresas en la Argentina*, Buenos Aires: Prometeo Libros/ Bononiae Libris, Universidad de Bologna en Buenos Aires, pp. 467-492.
- CAEM (2012), “Dimensionamiento del Aporte Económico de la Minería en Argentina. Resumen ejecutivo elaborado por la consultora Abeceb”, octubre 2012, Buenos Aires.
- Casalis, A., y J. Trinelli (2013), “El desarrollo territorial en la Argentina. Oportunidades y desafíos de la explotación de los recursos mineros (2002-2012)”, *Revista Estado y Políticas Públicas*, 1(1).
- CEPAL (2003), “Estudio sectorial: Industria minera”, Informe I.EG33.6, elaborado a solicitud de la Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía de la Nación.
- _____ (2015), “Complejos productivos y territorio. Aportes para el estudio de la geografía económica del país”, *Documento de Proyecto*, SSPT-CEPAL.
- CIECTI (2013), “Análisis tecnológico prospectivo sectorial”, Buenos Aires, Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI).
- IAPG (2017), <http://www.iapg.org.ar/estadisticasnew>.
- INDEC (2016), Producción minera, “Resultados de la Encuesta Nacional Minera. Tota del país. Año 2009”, en http://www.indec.gov.ar/nivel4_default.asp?id_tema_1=3&id_tema_2=7&id_tema_3=105
- Kozulj, Roberto (2013), “Prospectiva Tecnológica: Complejo Petróleo y Gas”, en CIECTI (2013).
- López Anadón, E. y otros (2014), *El abecé de los hidrocarburos en reservorios no convencionales*, 3a ed. Buenos Aires, Instituto Argentino del Petróleo y del Gas, en <http://www.shaleenargentina.com.ar/archivo/ABC-N-C-Edicion3.pdf>
- Mansilla, D. (2013), “Análisis de diagnóstico tecnológico sectorial: petróleo y gas”, Buenos Aires: MINCyT.
- Ministerio de Energía y Minería (2016), en <http://pdac2016.minem.gob.ar/presentacion-argentina-pdac-2016-es.pdf>
- Ministerio del Interior y Transporte (2015), “Bases para formular los lineamientos del Pla Federal Estratégico de Movilidad y Transporte y conformar el Sistema nacional de Transporte”, Buenos Aires, IAT, en http://www.iatonline.gob.ar/plan-estrategico/pdfs/DOC_BASE.pdf
- Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (2010), “Plan Estratégico Territorial Bicentenario”, Buenos Aires.
- Murguía, Diego I. (2015), “Minería metalífera multinacional en Argentina: su costo de oportunidad económico-estatal y escenarios alternativos”, *Revibec: Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, Vol. 24, pp. 57-70.
- Prado, O. A. (2005), *Situación y perspectivas de la minería metálica en Argentina, Serie Recursos Naturales e Infraestructura*, CEPAL, Santiago de Chile.
- Secretaría de Minería, Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (2013), Información disponible en <http://www.mineria.gov.ar/>.
- Suárez, F. y Ruggerio, C. A. (2012), “Conflictos ambientales en Argentina-Paradigmas en tensión”, en Preciado Coronado, J.; *Anuario de la integración latinoamericana y caribeña*, REDIALC-Universidad de Guadalajara (editores); en prensa, <http://www.ungs.edu.ar/colca2014/wp-content/uploads/2013/10/Suarez-y-Ruggerio-Conflictos-ambientales-en-Argentina.pdf>
- Tolón Estarrelles, G. (2011), *Situación actual de la minería en la Argentina*, Buenos Aires, Fundación Friedrich Ebert.
- Walter, Mariana (2008), “Nuevos conflictos ambientales mineros en Argentina. El caso Esquel (2002-2003)” *Revibec: Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, Vol. 8, pp. 15-28.
- YPF (2010), “Perspectivas Exploratorias en el Offshore de Argentina”, presentado por Daniel Figueroa en el Congreso de Producción del Bicentenario, realizado en Salta del 18 al 21 de mayo.

Macrorregión Patagonia

X. Complejo pesquero

Resumen

La principal limitante identificada en el complejo pesquero en la Macrorregión Patagonia consiste en la sobreexplotación del recurso pesquero. Si bien la crisis desatada desde fines de los noventa se centró en la merluza común (*Merluccius hubbsi*), esta limitante también es preciso tenerla en cuenta para el langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*) y el calamar (*Illex argentinus*). La implementación efectiva del Régimen Federal de Pesca (Ley 24922/98), que establece una Captura Máxima Permisible anualmente, y que prevé la obligatoriedad de permisos a buques para la pesca comercial, significó un avance para contener una crisis profunda; de todas formas es preciso apuntalar la recuperación.

Entre las limitantes que afectan a la infraestructura se destacan los obstáculos para lograr incrementos en la eficiencia logística, en particular en los puertos ubicados hacia el sur de la región. Las presiones por reducir costos en áreas distantes de los centros de consumo para una producción que se envía mayormente al exterior implican la necesidad de intensificar esfuerzos para mejorar la eficiencia logística. La baja frecuencia de servicios de transporte marítimo para la carga de contenedores, una pobre calidad de los suministros y altos costos portuarios sobresalen entre las limitantes.

La antigüedad de la flota es una limitante significativa en un doble sentido. Por un lado, es una fuente de ineficiencia en materia de costos: consume más combustible, requiere mayor tiempo de reparación, disminuye los días promedio de mareas al año, y cuenta con menor tecnología de radares y sonares para la identificación rápida y precisa de los recursos. Por otro lado, resulta funcional a la sobreexplotación dado que atenta contra la implementación de sistemas de información y monitoreo de última tecnología —como transferencia de datos en tiempo real y presencia de cámaras para la fiscalización por parte de la autoridad de aplicación— y dificulta el relevamiento de datos para un mejor conocimiento del recurso pesquero. También existe cierta obsolescencia en las plantas de procesamiento en tierra, así como en las tecnologías de información. Cualquier renovación prevista para la flota debe definir si opta por un paradigma de procesamiento a bordo —presumiblemente más eficiente en términos de costos— o bien por uno que priorice el procesamiento en tierra —con mayor potencialidad para generar empleo—.

Las carencias de instrumentos de financiamiento que actualmente atraviesan al conjunto de la economía argentina resultan más nocivas para el segmento de empresas pesqueras de menor tamaño relativo y de capital nacional. El desarrollo de incentivos de política pública —por ejemplo, subsidiando tasa— para renovar la flota, resulta un área prioritaria que el Estado puede combinar con la administración del régimen de pesca.

Se registra un ejercicio de poder de mercado significativo en el interior del complejo pesquero en Patagonia, aunque la cuantía disminuye cuando se analiza la gobernanza de la cadena de valor a

escala global, en tanto se trata de una estructura “relativamente competitiva”. Las consecuencias regionales del poder diferencial de mercado se basan en la capacidad con que cuenta el capital extranjero —mayormente procedente de España— para ingresar en los canales de comercialización de la Unión Europea.

La disponibilidad de recursos humanos ha ido deteriorándose tanto en cantidad como en calificación durante los últimos años, de modo que es preciso fortalecer el sistema de formación de trabajadores, en particular de los más calificados. En general, la pesca implica condiciones adversas de trabajo y muchas veces precarias e informales. Es preciso apuntalar la mejora de la calidad de los empleos en una actividad que genera más de mil millones de dólares de ingresos anuales.

Las presiones competitivas en los mercados de destino implican un escenario futuro que requiere intensificar esfuerzos por diferenciar los productos del caladero argentino (según gusto, sabor, marca, agregado de valor o denominación de origen, entre otros), en particular considerando que dos terceras partes de las capturas tienen como destino el mercado externo. Durante los últimos años se ha registrado, en particular en el caso del langostino, una caída de precios en los mercados europeos a instancias de la competencia con especies provenientes de la acuicultura. Según las proyecciones de FAO para 2030, la tendencia mundial consiste en la estabilización —y decrecimiento— de las capturas marítimas y un crecimiento sostenido de los recursos acuícolas, lo que redundaría en una baja de precios. Esta dinámica refuerza la necesidad de lograr eficacia y competitividad. En cuanto al mercado interno, las perspectivas de crecimiento existen, aunque de manera subsidiaria al mercado externo —pagando precios más bajos en comparación con los países desarrollados—.

Las acciones necesarias para revertir el conjunto de los limitantes identificados requieren ser inscriptas en un Plan Integral Pesquero con objetivos claros de modo que, de conjunto, resulten compatibles con la sustentabilidad en la explotación del recurso marítimo. Para ello resulta crucial definir ejes prioritarios y apuntalarlos con dos pilares fundamentales: el fortalecimiento de las capacidades en investigación y generación de información por parte del INIDEP —para nutrir al Estado de elementos que abonen decisiones para las cuales el conocimiento científico es esencial— y el desarrollo de mejores capacidades de fiscalización y control por parte de la autoridad de aplicación del Régimen Federal de Pesca.

La decisión de la Convención del Mar de las Naciones Unidas (2016), convalidando el reclamo argentino que extiende la plataforma continental bajo dominio del Estado argentino, representa una oportunidad para el crecimiento del complejo pesquero en la Patagonia.

Introducción

Esta sección expone las principales características, limitantes y ejes de intervención relevantes para el complejo pesquero en la macrorregión Patagonia. La descripción del sector, que se realiza en el apartado siguiente, muestra cómo se divide la flota, da cuenta de las principales especies capturadas y analiza las principales variables económicas del complejo. Luego se presentan las diferentes dimensiones analíticas propuestas para sistematizar los principales limitantes al desarrollo identificados: ambiental, de dotación de infraestructura, de financiamiento, tecnológica, de organización de la cadena global de valor, de recursos humanos y de la demanda. Se relevaron problemáticas para el crecimiento, tipificando los limitantes identificados según se reconozca un nivel de incidencia alto, medio o bajo en cada una de las dimensiones propuestas. El último apartado de este capítulo plantea una serie de escenarios y alternativas posibles para la superación de las limitantes identificadas. El contenido es prospectivo con el objeto de brindar elementos e ideas para la elaboración de una agenda de trabajo para el diseño de políticas públicas.

En relación con la metodología utilizada para la elaboración de este estudio, la estrategia consistió, esencialmente, en el relevamiento de fuentes secundarias de información: trabajos

focalizados en el complejo, así como estadísticas e indicadores relevantes. Esta información fue complementada con la consulta a informantes calificados. Entre el material bibliográfico identificado se destacan dos conjuntos de trabajos que resultaron complementarios.

Por un lado, informes sectoriales elaborados desde la perspectiva de la política pública, cuyos autores son especialistas que efectuaron estos estudios para distintos ámbitos del sector público o bien para organismos internacionales como CEPAL o el BID, por ejemplo, el trabajo de Ruy de Villalobos (2013), consignado en la bibliografía. La perspectiva de estos informes problematiza desde una mirada que procura brindar insumos para la formulación de propuestas y diseño de políticas públicas. Cabe destacar a los informes realizados por el Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (CIECTI-MINCYT, 2012), entre los que se estudió el Complejo Pesquero que resultó de gran utilidad, bajo la autoría de Nicolás Gutman (2013). En el mismo sentido, distintos trabajos del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) contribuyeron al diagnóstico.

Por otro lado, se interactuó con informantes calificados de larga trayectoria en el sector, tanto en el ámbito de la investigación pesquera como en la actividad privada. Asimismo, se contó con trabajo de campo realizado en los últimos años visitando las distintas provincias patagónicas que ha oficiado de base para la identificación y jerarquización tanto de las problemáticas como de las iniciativas para superar los limitantes.

En general, la combinación de las distintas fuentes, junto a la información de los anuarios pesqueros publicados por el Ministerio de Agroindustria de la Nación, permitió manejar una masa crítica de información suficiente para tomar cuenta de los principales limitantes que alcanzan al complejo pesquero en la macrorregión Patagonia.

A. Descripción del complejo

El complejo pesquero marítimo¹¹⁵ está basado en la extracción de un recurso natural renovable, que luego es procesado en plantas en tierra o a bordo de buques especializados.

Según datos de FAO, en 2012 el 86% de la producción pesquera mundial se utilizaba para consumo humano (productos en fresco, congelados, salados, conservas, etc.). El resto se destinaba a productos no alimenticios (principalmente harinas y aceites de pescado).

Si bien este complejo tiene una contribución al PIB relativamente baja, su importancia radica en el desarrollo de centros pesqueros regionales, localizados a lo largo del vasto litoral marítimo argentino, y por su aporte a la generación de divisas a través de sus exportaciones.

La pesca marítima se desarrolla en la Zona Económica Exclusiva (ZEE) argentina que se extiende entre las líneas de base hasta las 200 millas, en línea con lo establecido en la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR).

Las provincias con litoral marítimo tienen dominio sobre los recursos vivos que se encuentren en sus aguas interiores y mar territorial hasta las 12 millas, a partir de allí y hasta las 200 millas es jurisdicción del Estado nacional.

¹¹⁵ Esta sección se focaliza en la pesca marítima. No incluye la pesca continental ni la acuicultura porque, en el caso de la primera, la pesca en ríos y lagos en la Patagonia tiene fines turísticos mas no comerciales (de hecho, está prohibida la pesca con tales fines) y en el caso de la acuicultura, si bien se registra establecimientos donde se cultivan salmónidos, se trata de un esquema de funcionamiento muy diferente a la pesca marítima y que, en comparación, ocupa un lugar subsidiario desde el punto de vista de los volúmenes de producción y empleo.

El marco regulatorio vigente dispone que la actividad pesquera en la ZEE sólo puede ser realizada por personas jurídicas constituidas en el país y la producción tiene que ser desembarcada en muelles argentinos.

La captura y parte del procesamiento se realiza en buques, los que se diferencian en función de diversos parámetros: por el tratamiento que se da a las capturas, por el arte de pesca utilizado, por las especies a las que se destinan, por el tamaño y capacidad de la embarcación (ligado a la posibilidad de realizar viajes largos o pescar cercano a la costa) (Gutman, 2013).

En términos generales, se distinguen dos grandes grupos¹¹⁶:

- la flota costera, constituida por embarcaciones pequeñas (hasta 18 metros de eslora), de limitada autonomía, que venden sus capturas en fresco al mercado local o a plantas de procesamiento en tierra; y
- la flota industrial o de altura, compuesta por embarcaciones medianas y grandes, con mayor incorporación de tecnología, que operan en alta mar, y que destinan sus capturas a plantas de procesamiento en tierra (fresqueros) o que procesan —parcial o totalmente— sus capturas a bordo (congeladores y buques factoría).

Si se analiza en detalle las diferencias de la flota se pueden entender con mayor precisión las diferencias tecno-productivas al interior del complejo.

Así, de acuerdo al tratamiento que se le da a bordo a las capturas, la flota se clasifica en:

- Fresqueros: desembarcan el pescado fresco, en cajones con hielo, para luego realizar el procesamiento en plantas industriales en tierra o para la venta directa en los puertos de arribo.
- Congeladores: congelan el pescado a bordo, a temperaturas inferiores a los -20°C.
- Buques factoría: realizan el procesamiento del pescado a bordo, durante el tiempo que el buque se encuentra en altamar.

Por su parte, la combinación de las artes de pesca utilizadas, las especies capturadas y la capacidad y autonomía de la embarcación —junto con el tipo de tratamiento que dan a las capturas— permite diferenciar a los buques en los siguientes tipos (Gutman, 2013):

- Pesqueros de rada o ría y pesqueros costeros cercanos: se los conoce como “flota amarilla” (debido al color del casco) o “flota artesanal”. Son los buques más obsoletos y con menor incorporación tecnológica. En general, se destinan a la captura de pequeñas cantidades que se venden directamente en el puerto de desembarco para consumo local o para abastecer la demanda de grandes flotas o plantas que requieren completar sus despachos. Tienen hasta 9 metros de eslora y motores de propulsión de 100 HP a 200 HP de potencia, con una capacidad de bodega de 5 a 8 toneladas. Requieren para su operación de dos a seis tripulantes. Pescan a no más de 12 millas náuticas de la costa (por lo que operan con permisos provinciales), por un tiempo que no supera las 24 horas. Las especies a las que se destinan —conocidas como “variado costero”— incluyen anchoíta, caballa, pejerrey, lisa, corvina, pescadilla, langostino y camarón, y se almacenan en cajones con hielo.

¹¹⁶ No fue posible incorporar la pesca artesanal porque la información referida a la actividad que se registra en las provincias patagónicas es insuficiente para lograr un abordaje sistemático. Según el SENASA, “se denomina Pesca en pequeña escala o Pesca artesanal a la actividad pesquera extractiva realizada particularmente por pescadores manuales, sea en el ámbito familiar o en el ámbito social individual o de pequeñas asociaciones de individuos, con embarcación o sin embarcación, sea esta a remo o a motor, cuya característica primordial es su baja capacidad de captura diaria y su poco tiempo de navegación y alejamiento”.

- Pesqueros costeros lejanos: tienen esloras mayores a 15 metros, con motores de propulsión de 250 HP a 450 HP y una capacidad de bodega de 10 a 20 toneladas. La tripulación se compone de cuatro a diez personas. Pueden permanecer en el mar de 72 a 96 horas.
- Pesqueros fresqueros de altura: la eslora mide de 25 a 50 metros, cuentan con motores de 400 HP a 1700 HP, con bodegas de 50 a 200 toneladas y una tripulación de seis a 21 personas. Tienen la capacidad para pescar en toda la ZEE, y permanecen en el mar de 20 a 50 días por marea. Las capturas se colocan en cajones con hielo.
- Pesqueros congeladores de altura: tienen una eslora de 28 a 60 metros, con motores de propulsión de 700 HP a 2400 HP, y una tripulación de 20 a 35 personas. Cargan de 90 a 400 toneladas y la congelación diaria alcanza las 5 a 15 toneladas. Pescan dentro y fuera de la ZEE, por períodos de 30 a 90 días. Las capturas objetivo son especies australes de mar frío, principalmente la merluza negra (de gran valor comercial), merluza austral, abadejo y brótola austral.
- Pesqueros congeladores tangoneros de altura: tienen de 28 a 50 metros de eslora, con una capacidad de carga de 90 a 400 toneladas, y con 18 a 25 tripulantes. Pueden congelar de 5 a 10 toneladas diarias. Pescan tanto dentro como fuera de la ZEE, por períodos de 30 a 60 días. Su especie objetivo es el langostino y el procedimiento de pesca es mediante el arrastre de una gran red.
- Pesqueros congeladores poteros de altura: tienen una eslora de 45 a 70 metros, motores de propulsión de 1.200 HP a 2.200 HP, con bodegas de 400 a 1.500 toneladas y una tripulación de 22 a 30 personas. Pescan en toda la ZEE por periodos que se extienden entre 30 y 70 días. Los poteros tienen como especie objetivo el calamar (de alto valor en el mercado mundial), lo que demanda artes de pesca específicas. Pescan normalmente de noche, atrayendo los cardúmenes mediante la iluminación provista por fuertes lámparas ubicadas en la cubierta del barco y submarinas, utilizando para las capturas máquinas automáticas (poteras), diseñadas sobre la base del comportamiento de los calamares.
- Pesqueros congeladores palangreros de altura y pesqueros congeladores factoría de altura: estos buques cuentan con una eslora de 40 a 144 metros, con motores a propulsión de 1.800 HP a 7.000 HP, bodegas de 400 hasta 5.000 toneladas, y llevan de 25 a 80 tripulantes. La capacidad de congelación diaria es de 10 a 300 toneladas, según el tipo de procesamiento. Pescan dentro y fuera de la ZEE, por periodos de hasta 90 días. El arte de pesca mediante palangre consiste en la colocación de anzuelos anudados a una línea principal que se lanza al mar. Esta flota opera como fábricas flotantes, con un alto grado de incorporación tecnológica tanto en los motores, el puente de comando y la factoría abordo. Pueden congelar la pesca en sistemas de congelamiento rápido a -50°C y mantenerlos en bodega para ser enviados a exportación. Los congeladores factoría se distinguen de los palangreros en que pueden procesar a bordo harina de pescado de alta calidad.

En cuanto a las fases de procesamiento, fundamentalmente del pescado, que se realizan en tierra o a bordo, consisten en (Gutman, 2013):

- Recepción: la planta en tierra recibe los cajones con el pescado y, dependiendo del tratamiento previo recibido en el buque, les agrega hielo para su conservación en cámaras de frío, o entran directamente a la línea de tratamiento.
- Clasificación: luego del lavado e inspección de calidad, se lo clasifica por tamaño.
- Fileteado: se separan los filetes a partir del pescado entero. Puede realizarse en forma manual (con fileteros especializados) o mecánica, donde el pescado pasa a través de un tren de máquinas que realizan la operación. El fileteado manual suele obtener un producto de mayor calidad.

- Prolijado: incluye la eliminación de espinas, huesos, parásitos, hematomas y restos de piel. Esta operación es determinante en la calidad final del producto.
- Envasado: consiste en el fraccionamiento y envasado dentro de moldes, bandejas o estuches, donde se realiza la última inspección de calidad.
- Congelado: el producto envasado se coloca en el interior de armarios, de placas o de túneles de viento para su congelación. Una vez congelado se acopian en cajas de cartón corrugado.
- Almacenamiento: el producto ya terminado se conserva en cámaras a -30°C , a la espera de su despacho al cliente.
- Productos de mayor valor agregado: existe una amplia variedad de productos (empanados, precocidos, preparados de sopas, paellas, aderezos, cazuelas, entre otros), generalmente envasados ya listos para la góndola de los supermercados.

Vale apuntar que el complejo pesquero en la Argentina se concentra en productos de escaso valor agregado, que se envían al mercado externo, sólo diferenciados por especies. Un 10% del total de la pesca es sometido a alguna forma de procesamiento para obtener un producto diversificado. Se estima que un 4% de las capturas totales se procesa con destino al mercado interno como comidas congeladas generalmente empanadas (bastones o croquetas) que se comercializan en los grandes supermercados y otras bocas de comercialización minorista (Gutman, 2013).

1. El complejo pesquero en la Patagonia

La pesca de captura marítima explica alrededor del 98% de la producción pesquera nacional.

La pesca marítima argentina sufrió importantes cambios en los noventa, los que desembocarían en una sobreexplotación del recurso. En efecto, la apertura de las aguas a las flotas extranjeras (fundamentalmente europeas) a las que se otorgaban permisos de pesca sin restricciones de especies ni cantidades, no sólo resultó en la duplicación de los buques industriales en esa década sino que modificó su composición y poder de captura (Ruy de Villalobos, 2013). De esta manera, se intensificó sustancialmente el nivel de los desembarques nacionales, que llegaron a un máximo histórico de 1,34 millones de toneladas en 1997¹¹⁷, con una orientación netamente exportadora.

A partir de ese año, las capturas se reducen, en especial de merluza hubbsi, que es declarada en emergencia en 1999. Entre 2000 y 2008, el nivel promedio de capturas en el país fue de 900.000 toneladas, para descender a un nuevo nivel en los años posteriores, 760.000 toneladas promedio entre 2009 y 2015.

En los últimos años, producto de la regulación de la actividad, las fluctuaciones observadas se explican por las capturas máximas permitidas —que define el Consejo Federal Pesquero para las principales pesquerías—, en conjunto con la disponibilidad de recursos para aquellas especies sin captura máxima permisible, y por la dinámica de la demanda internacional.

Mientras que entre 1997 y 2015 las capturas nacionales cayeron un 43%, en la Patagonia lo hicieron aún más (-61%), a la vez que se alteró la composición de las principales especies.

En 2015, según los datos del Ministerio de Agroindustria de la Nación, los desembarques de capturas de la pesca marítima patagónica ascendieron a 315.391 toneladas, lo que representa un 41% del total nacional. Fuera de esta macrorregión, el resto de la actividad pesquera en el país se lleva a

¹¹⁷ Esta crisis inaugura un nuevo tipo de crisis en la pesquería argentina, ya que fue la primera por sobreexplotación del recurso. Desde los orígenes de la pesca comercial en el país, alrededor de la década del veinte, los volúmenes de captura registraban saltos según la incorporación de embarcaciones y las crisis sobrevenían por caídas en los precios (Bertolotti y otros, 2001).

cabo en la provincia de Buenos Aires, y Mar del Plata es el más importante puerto pesquero nacional, con el 57% de las capturas totales.

La distribución territorial al interior de la Patagonia muestra que Chubut da cuenta del 51% de los desembarcos en la región, seguida por Santa Cruz (29%), Tierra del Fuego (17%) y Río Negro (4%).

Puerto Madryn (Chubut), no sólo es el puerto patagónico más importante, sino también el segundo a nivel nacional (con el aporte del 32% de las capturas regionales y el 13% de las nacionales). Puerto Deseado (Santa Cruz) explica el 21%, Ushuaia (Tierra del Fuego) el 17% y Rawson (Chubut) el 13%. En conjunto, los cuatro puertos principales concentran el 83% de las capturas regionales.

En cuanto a la flota, en todo el mar argentino operan con permisos nacionales y provinciales 1.020 buques pesqueros. La flota costera, en 2015, aportó el 18% de las capturas totales, en tanto la flota industrial dio cuenta del resto (27% fresqueros y 52% congeladores y factoría).

El análisis de la composición de la flota muestra diversas especializaciones, tanto respecto a la media nacional como al interior de la macrorregión. En efecto, el promedio de la Patagonia registra una presencia superior de buques congeladores (76% de las capturas), con sólo 5% de las capturas a cargo de fresqueros de altura. El restante 19% corresponde a la flota costera.

Sin embargo, a nivel provincial se observa que en Chubut la pesca costera explicó el 29% de los desembarcos, en Santa Cruz sólo el 7%, mientras que en Tierra del Fuego no se lleva a cabo.

Por su parte, en la pesca industrial o de altura, Chubut concentró sus capturas en buques congeladores arrastreros (39%) y tangoneros (20%). En tanto, en Santa Cruz, los congeladores tangoneros explicaron el 56% y los poteros nacionales el 29%. En Tierra del Fuego, toda la pesca se dividió en dos clases de flota congeladora: surimeros (77%) y arrastreros (23%).

Estas diferencias en el patrón de especialización de la flota están asociadas a las especies objetivo de las capturas, las que a su vez, están condicionadas por la disponibilidad del recurso (en función de las características ecológicas el Mar Argentino y los niveles de explotación).

En la Patagonia, a diferencia del promedio nacional, la mayor parte de los desembarques corresponden a crustáceos y moluscos (42% y 13%, respectivamente), en detrimento de los peces (45%). La especie más capturada fue el langostino (crustáceo), que representó el 41% del total de las especies. Entre los moluscos se destaca el calamar *Illex* (13% del total de las especies) y entre los peces, la merluza (37%), sobre todo del tipo Hubbsi (20%) y de cola (14%).

Al interior de la Patagonia se observa que Chubut presenta un patrón semejante a la media regional, en tanto Santa Cruz muestra una fuerte especialización en crustáceos (60% de las capturas provinciales) y Tierra del Fuego en peces (95%).

Vale agregar que la macrorregión aporta el 89% de los desembarcos de langostinos de todo el país. Durante los últimos años esta especie presentó un creciente nivel de capturas producto de un aumento en la disponibilidad del recurso, a diferencia de los peces, debido a la progresiva disminución de la merluza. Entre 1997 y 2015, los desembarques de peces se redujeron un 69% y los de moluscos (calamares) un 89%; en cambio, las capturas de crustáceos se multiplicaron por veinte.

La captura de langostino se realiza crecientemente en aguas de jurisdicción nacional. Para esta especie no se define una Captura Máxima Permisible¹¹⁸, de manera que la gestión del recurso depende de la

¹¹⁸ El Régimen Federal de Pesca (Ley N° 24.922/1998) establece que el Consejo Federal Pesquero (CFP) determinará la Captura Máxima Permisible (CMP) —definida por año, especie, buque, tipo de flota, y zona de pesca—, en articulación con la información y asesoría proporcionada por el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), quien recomienda un nivel de Captura Máxima Biológicamente Aceptable, sobre la base de análisis científicos basados en información relevada en campañas de investigación y modelización de las dinámicas poblacionales. Las cuotas son parcial o totalmente transferibles, excepto entre buques fresqueros a congeladores o factorías.

aplicación de vedas con límites móviles dinámicos en el Golfo San Jorge y aguas adyacentes y el establecimiento de uso obligatorio de dispositivos de selectividad y de condiciones de la maniobra de arrastre.

Por su parte, la pesquería de merluza hubbsi está dividida en dos unidades de manejo o efectivos (localizadas al norte y sur del paralelo 41°), para las que se define una Captura Máxima Permisible anual (a la Patagonia corresponde el área sur). La CMP se cuotifica por buque a partir de Régimen de Cuota Individual Transferible de Captura (CITC). Desde 2000, a consecuencia de la crítica situación de la especie, se estableció un área de veda total para la pesca por arrastre para todo tipo de buques (Resolución N° 265/2000).

En cuanto al calamar, es una especie que se captura tanto en la ZEE como en aguas internacionales más allá de la milla 200. No se define una Captura Máxima Permisible. El manejo se realiza con la evaluación del tamaño de cada población reclutada anualmente y de su evolución a lo largo de la temporada de pesca. Existen dos áreas de manejo establecidas (una al sur de paralelo 44°S y otra al norte) y períodos de veda (septiembre a enero), que contribuyen a evitar la captura de ejemplares juveniles y preadultos.

Respecto al procesamiento y conservación de las capturas, una parte considerable del trabajo se realiza a bordo de las flotas. En la Patagonia se localizan, según datos del SENASA, alrededor de 30 establecimientos en tierra (30% del total nacional), básicamente en Chubut (26 plantas) y Santa Cruz (10).

En los buques congeladores tangoneros, los langostinos se presentan enteros, o sus colas (sin cabeza) en cajas de 2 kg; mientras que en tierra la oferta se amplía a langostinos pelados en envases. Por su parte, el principal producto obtenido a partir de la merluza son los filetes y otros cortes (con o sin piel, con o sin espina y desgrasado), en fresco para el mercado interno y congelado para exportación. En tanto los calamares provenientes de los buques poteros pueden ser enteros, en vaina y tentáculos y, a partir del procesamiento en tierra, se obtienen tubos limpios y anillos.

Una alta proporción de las empresas que cuentan con instalaciones en tierra se encuentran integradas verticalmente con actividades de captura marítima.

En las plantas de procesamiento es habitual la tercerización de actividades (por ejemplo, fileteado o envasado) mediante cooperativas de trabajo; modalidad flexible que permite una elevada adaptabilidad a la oferta de materia prima. Por otra parte, en ciertas ocasiones esta modalidad es utilizada como forma de contratación informal del personal¹¹⁹.

El consumo interno de productos de la pesca se ubica en torno a los 7-8 kg/hab/año, muy por debajo del promedio mundial de 19,2 kg/hab/año.

A pesar de la elevada orientación hacia el mercado externo que adquirió el complejo pesquero —sobre todo patagónico— la Argentina tiene, en general, una baja participación en las capturas y el comercio mundial de estos productos.

A partir de la información extraída del informe sobre Complejos Exportadores Provinciales elaborado por el Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, se advierte que, en 2014, la macrorregión Patagonia exportó US\$ 989,2 millones en productos de la pesca, que representaron el 62% de las ventas externas del complejo a escala nacional.

Asimismo, a nivel de su importancia regional, se observa que este complejo representó el 18% de las exportaciones patagónicas, y se ubicó como la segunda actividad exportadora, detrás de la explotación hidrocarbúrfica.

¹¹⁹ El Puerto de Mar del Plata es el ámbito donde esta práctica está más extendida. Existen numerosas críticas al respecto porque en muchos casos encubre formas de trabajo precario. Las cooperativas tienen menor difusión en los establecimientos que corresponden a la macrorregión Patagonia. Cabe señalar que no se lograron identificar cifras de referencia para estimar el nivel de cobertura de la informalidad laboral.

En cuanto al dinamismo interanual 2014-2013, el complejo pesquero patagónico mostró un incremento del 5%, diferenciándose de la caída del orden del 10% registrada en la pesca en Buenos Aires, así como de las retracciones generalizadas que mostraron los principales complejos exportadores regionales y que resultaron en una merma de las ventas externas totales de la Patagonia del 6%.

El análisis del origen provincial de las exportaciones regionales pesqueras muestra que el 52% provino de Chubut, el 39% de Santa Cruz y el 9% de Tierra del Fuego, jurisdicciones que mostraron dinámicas dispares. Mientras en Chubut y Tierra del Fuego el valor se incrementó un 14% entre 2013 y 2014, en Santa Cruz se retrajo un 9%.

En cuanto a la canasta de bienes exportados, en los últimos años se registra un avance del langostino congelado, un producto con bajo nivel de procesamiento, en detrimento de los filetes de merluza.

La Unión Europea (fundamentalmente, España) ha sido el principal destino de las exportaciones argentinas de productos pesqueros, seguida por China y los Estados Unidos.

Las exportaciones están relativamente desconcentradas; 33 empresas son las responsables del 70% de las ventas externas en valor. Existe una importante presencia de capitales extranjeros, especialmente europeos.

El empleo privado registrado del complejo pesquero a nivel nacional es de 22.340 puestos de trabajo, según los datos al tercer trimestre de 2015 del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación. El 65% correspondió a la “Pesca y servicios conexos”, en tanto el restante 35% fue aportado por la rama “Elaboración de pescado y productos de pescado”.

La desagregación territorial de la información disponible no permite contar con datos de la fase industrial de elaboración de pescado a escala regional y provincial, de manera que sólo es posible analizar el empleo correspondiente a la pesca.

Esta actividad en la Patagonia empleó durante el tercer trimestre de 2015 a 10.085 trabajadores en el sector privado registrado, que representan un 69% de total de la rama a nivel nacional. El promedio de los tres primeros trimestres de 2015 fue de 10.241 puestos y muestra una caída del empleo a lo largo del año.

En la década del dos mil, el empleo registrado del sector en la región mostró un importante crecimiento y alcanzó el máximo nivel histórico en 2006, con 13.477 puestos (un 87% por encima del año 2000). Esta dinámica se vinculó tanto a los niveles de actividad como a una creciente formalización del sector. Desde entonces comenzó a decaer, para estancarse en torno a los 10.300 trabajadores en los últimos tres años.

Las provincias de Chubut y Santa Cruz aportan la mayor parte del trabajo registrado en la pesca en la región (49% y 43%, respectivamente). Muy por detrás se ubican Tierra del Fuego (5%) y Río Negro (3%).

El Área Económica Local (AEL)¹²⁰ de Puerto Madryn (Chubut) es el nodo regional más importante para la actividad de pesca: allí se concentra el 35% de los puestos de trabajo registrados en 2014. Asimismo, el mercado de trabajo del área de Puerto Madryn muestra una fuerte especialización en la pesca, sector que explica el 21% de los empleos totales de la AEL.

¹²⁰ Según la metodología del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, Dirección General de Estudios y Estadísticas Laborales del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, la delimitación de las áreas económicas locales (AEL) se realizó a partir de un método sistemático y simultáneo en el que se analiza la incidencia de los trabajadores que se desplazan desde una localidad a un nodo con respecto a la cantidad de trabajadores registrados de dicha localidad. Para ello se establecen relaciones excluyentes: una localidad solo puede vincularse a un nodo de AEL. Si una localidad mantuviese la misma intensidad de vinculación con dos localidades nodos, se le asigna el nodo más cercano.

Por último, cabe señalar que el nivel medio de los salarios correspondientes a la Pesca — según el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial— estuvo, en promedio en el período 2005-2014, un 80% por encima de la media de la economía, mientras que la rama Elaboración de pescado fue 16% superior.

B. Identificación de limitantes al crecimiento

En esta sección se abordan las limitantes al crecimiento del complejo pesquero en la macrorregión Patagonia. Al finalizar cada uno de los apartados, se presenta un cuadro en donde se sintetiza en qué medida operan los limitantes de cada una de las dimensiones como restricción al crecimiento del complejo.

1. Dimensión ambiental

El complejo pesquero basa su actividad en la extracción de recursos vivos del mar, de manera que el limitante ambiental más importante radica en la degradación, en términos de cantidad y calidad, de dichos recursos. Cabe destacar que, en tanto la disponibilidad del recurso es condición de posibilidad de las actividades productivas del núcleo articulador del complejo, las restricciones que operan en la dimensión ambiental resultan cruciales para su crecimiento y sustentabilidad, lo que posiciona a esta dimensión en un lugar prioritario.

El deterioro del ecosistema marino puede originarse en presiones provenientes de otros sectores o generadas por la propia pesca. En efecto, las actividades industriales y residenciales costeras, así como el transporte marítimo y la explotación hidrocarburífera *off shore* pueden afectar la calidad del agua y la biodiversidad, a partir de la emisión de sustancias contaminantes (efluentes industriales, desechos residenciales, etc.); el derrame de hidrocarburos; la introducción de especies exóticas invasoras a través del agua de lastre de los barcos; entre otras¹²¹.

Si bien el ecosistema costero patagónico es uno de los mejores conservados en el mundo debido a su situación alejada, sus particulares condiciones climáticas y la baja densidad de población; en los últimos años se ha registrado un crecimiento económico y poblacional generalmente desordenado, con falta de infraestructura y capacidad de manejo, que repercute sobre el ambiente ocupado y sobre la biodiversidad que este sustenta (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (s/f): “Informe sobre el Estado del Ambiente. Año 2012”).

El complejo pesquero también ejerce este tipo de presiones ambientales, sobre todo por escasa o inadecuada implementación de tecnologías para el tratamiento de efluentes, en particular en las

¹²¹ “La actividad pesquera es vulnerable a la ocurrencia de contingencias como la contaminación por hidrocarburos y, en algunos casos, por contaminación biológica y orgánica debido a vertidos directos e indirectos de aguas residuales domiciliarias y a residuos sólidos urbanos en los márgenes de los ríos” (SSPTIP, 2015, p.28). Cabe agregar que la SSPTIP desarrolló dos indicadores para complementar el análisis de la dimensión ambiental, de parcial aplicabilidad en el complejo pesquero. Han sido diseñados priorizando los efectos sobre el suelo, la población y las infraestructuras, de modo que solo alcanzan a las actividades en tierra. El primero sintetiza las restricciones que presenta el medio para el desarrollo de actividades económico-productivas y su valor refleja en qué medida en las distintas regiones del país existen procesos de degradación de la tierra y amenazas de origen natural, lo que permite tipificar estas regiones según el nivel que arroja el indicador. Los resultados para las microrregiones costeras de la Patagonia, donde se realizan las descargas y se localizan los establecimientos productivos del Complejo Pesquero fueron: alto para Puerto Madryn y Rawson, y medio para Puerto Deseado y Ushuaia, sobre una escala de cinco niveles (muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo). El segundo indicador sintetiza el riesgo ambiental para cada una de las fases del complejo pesquero y arrojó, tanto para la producción primaria como para la primera y segunda industrialización y los proveedores de insumos, un valor intermedio. Comercialización y logística reflejaron valores bajos.

fábricas de harina de pescado. No obstante, la mayor limitante ambiental a la que se enfrenta deriva de la propia sobreexplotación de los recursos vivos.

La intensificación de la explotación pesquera registrada durante la década de los noventa —a partir de la ampliación de la flota y de su poder de captura— devino en un agotamiento de ciertas especies (sobre todo las más consumidas internamente o con salida exportadora).

Más allá de las necesarias acciones de prevención y reparación de este impacto, está claro que la capacidad de regeneración de la biomasa actúa como un límite a las posibilidades de aumento de la producción del complejo. Asimismo, la menor disponibilidad de recursos implica mayores costos para mantener los niveles de captura (más días de navegación, menores niveles de capturas por día, menor tamaño de los ejemplares capturados, etc.), con el consecuente efecto en la rentabilidad del sector.

Por otra parte, la disminución de las poblaciones de ciertas especies que son predatoras de otras (por ejemplo, merluza y langostino), introduce desequilibrios al ecosistema que complican el establecimiento de parámetros para el manejo de los recursos vivos con interés comercial.

Ante este escenario, a fines de 1997 se sancionó la Ley N° 24.922, que estableció un Régimen Federal de Pesca, destinado a compatibilizar el máximo desarrollo de la actividad pesquera en el mar con el aprovechamiento racional de los recursos vivos. Esta ley contempló diversos aspectos relevantes para la pesca marítima: la investigación, la conservación y administración de los recursos vivos del mar y un régimen de pesca cuotificado, con su correspondiente sistema de infracciones y sanciones¹²².

La Cuota Individual Transferible de Captura (CITC) es una concesión temporal del Estado a favor del titular de un permiso de pesca —vinculado a un buque—, que lo habilita a pescar un porcentaje de la Captura Máxima Permisible (CMP) de una especie determinada. De esta manera, la magnitud de la CITC (expresada en toneladas), queda fijada en función de la CMP que el Consejo Federal Pesquero establece cada año para las especies sometidas a este régimen.

El Consejo fija la CMP de las principales especies a partir de la información y las recomendaciones del Instituto de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), relativas al estado de los recursos pesqueros. De esa manera se determina el límite de actividad de la flota pesquera sobre ellos.

Vale apuntar que el Mar Argentino se caracteriza por una baja diversidad biológica, aunque con altas biomásas en muchas de sus especies, que están sujetas a distintos niveles de explotación comercial.

En la actualidad, las especies que se administran a través del sistema de cuotas de pesca son: merluza común (*Merluccius hubbsi*), merluza de cola, polaca, merluza negra y vieira.

La merluza hubbsi presenta síntomas de exceso de explotación. Para la protección del desove y cría de esta especie hay un área de veda permanente al sur del Golfo de San Jorge. Además, es obligatorio el uso de dispositivos de selectividad en la flota merlucera y langostinera.

El Régimen de CITC favorece la transparencia de la actividad y permite a las empresas planear su actividad a mediano y largo plazo, conociendo anticipadamente los volúmenes de captura anuales con los que contarán.

Además del sistema de pesca cuotificado, la Argentina trabaja para el logro de otros avances en términos de mejores prácticas en materia de sustentabilidad, tales como: medidas de manejo para las especies no cuotificables (abadejo, calamar, langostino); implementación de dispositivos de selectividad para proteger juveniles de merluza en la pesquería de esta especie y la tangonera (descarte

¹²² En <http://www.cfp.gob.ar>.

y captura incidental)¹²³; certificaciones; adecuación de los tratados de conservación y manejo de especies a la normativa interna; reglamentación de la pesca experimental.

Si bien las subdimensiones natural y antrópica están mutuamente condicionadas, en tanto las acciones del hombre, en particular las actividades extractivas (subdimensión antrópica) influyen sobre las condiciones del medio natural, en el caso del complejo pesquero este condicionamiento es una restricción determinante, pues la sobreexplotación del recurso ha implicado una crisis en materia de disponibilidad del recurso pesquero, alterando fuertemente las condiciones del medio natural. Aún luego de la implementación de las medidas señaladas y el incremento de las acciones de fiscalización y control, el desarrollo y sustentabilidad de la biomasa sigue expuesto a una alta vulnerabilidad. Por lo tanto, ambas subdimensiones registran un valor alto según la escala propuesta: en el caso de la subdimensión natural, porque distintas especies, en particular la merluza hubbsi, aún se encuentran en estado crítico; y en el caso de la subdimensión antrópica, porque el destino de la pesca marítima depende crucialmente de una extracción sustentable que garantice la reproducción de la biomasa en el tiempo.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
1.Ambiental				
1.a. Natural	3			
1.b. Antrópica	3			

2. Dimensión de dotación de infraestructura

Las especificidades del complejo pesquero, en el que la principal unidad de producción es el buque, convierten a los puertos en una infraestructura fundamental, no sólo en términos logísticos.

La SSPT elaboró un índice de conectividad y de infraestructura básica por microrregión. Los resultados muestran valores relativamente altos en la macrorregión Patagonia; en particular, prácticamente todo el litoral marítimo refleja los mayores niveles previstos de acuerdo al índice elaborado por la SSPT. Estos resultados resultan compatibles con los elementos que se plantean a continuación, insumos para identificar limitantes en materia de infraestructura.

El grado de integración vertical de la pesca en los puertos patagónicos es muy alto. En general, las mismas empresas que operan los buques (sobre todo congeladores, que explican el 76% de las capturas) cuentan con plantas de procesamiento y conservación en la terminal portuaria, o bien, directamente descargan los productos ya procesados y los acondicionan para la exportación por el mismo puerto (Ruy de Villalobos, 2013).

En este sentido, las principales limitantes en la Patagonia no radican en la disponibilidad y estado de la infraestructura portuaria sino en ciertos aspectos de su localización, relativamente desventajosa respecto de Mar del Plata, en términos de distancias a los centros de consumo y de costos operativos.

En efecto, las terminales patagónicas pesqueras se desarrollaron en los últimos años al amparo del crecimiento de la actividad en la década del noventa. Hasta ese momento, Mar del Plata explicaba el 85% de los desembarcos.

Desde entonces, la conjunción de las características de cada pesquería y las nuevas ofertas de infraestructura portuaria provincial configuraron el patrón de especialización de la pesca en la

¹²³ La pesca incidental refiere a las capturas de especies no objetivo que acompañan a la especie objetivo (por ejemplo, la merluza en la pesca de langostino), mientras que los descartes, corresponden a los ejemplares juveniles de la especie objetivo que no alcanzan las tallas mínimas consideradas comerciales.

macrorregión. Así, por ejemplo, el Puerto de Ushuaia resultó el más indicado para las operaciones que se desarrollan en las secciones más australes del Mar Argentino, por parte de los surimeros y palangreros dedicados a la pesca de la merluza negra. La flota de congeladores procesadores, en cambio, eligió a Puerto Madryn y Puerto Deseado como sus principales centros de operaciones (Ruy de Villalobos, 2013).

En el último año, en la macrorregión Patagonia, se registraron desembarques de pesca en nueve puertos (cuatro localizados en Chubut; dosen Santa Cruz; dos en Río Negro y uno en Tierra del Fuego).

Los cuatro principales (Puerto Madryn, en Chubut; Puerto Deseado, en Santa Cruz, Ushuaia, en Tierra del Fuego; y Rawson, también en Chubut) concentraron el 83% de las capturas regionales, marcando una clara diferencia con el resto. Vale apuntar que la mitad del volumen de la pesca patagónica se movió por los puertos chubutenses.

Todas las terminales operativas de la región son públicas y, en general, multipropósito: donde la pesca se combina con el movimiento de otras producciones regionales (hidrocarburos, aluminio, frutas, lana, minería).

Los puertos preparados para recibir barcos de pesca cuentan con los servicios necesarios para la recepción de los productos y su tratamiento o procesamiento, conservación y transporte, donde la cadena de frío juega un rol preponderante dado que se trata de un producto altamente perecedero.

Los de mayor y mejor dotación de infraestructura de la región son Puerto Madryn y Puerto Deseado, no solamente por los volúmenes de carga que mueven sino también por el tipo de flota (empresas) que allí operan.

Puerto Madryn es el principal puerto pesquero de la región, donde se desembarcan el 32% de las capturas. Se ubica sobre la costa occidental del Golfo Nuevo, en la provincia del Chubut, 80 km al norte de Rawson (capital provincial), 450 km al noreste de Comodoro Rivadavia, 1.100 km al sur de Mar del Plata y 1.400 km al sur de la Ciudad de Buenos Aires.

Las características de la costa y las profundidades del golfo permiten la operación de buques de gran porte. La terminal cuenta con dos muelles, uno para el movimiento de cargas —en contenedores, graneles y congeladas— (Almirante Storni), y el otro para cruceros (Comandante Luis Piedra Buena).

El muelle de cargas —situado unos 4 km al norte de la ciudad de Puerto Madryn— se encuentra costa afuera en el Golfo Nuevo y se vincula con tierra firme mediante un viaducto de 1.168 m de longitud y 12 m de ancho (con dos carriles de circulación); posee una saliente en el lado norte para el paso de una cinta transportadora destinada a la descarga de materias primas para la empresa Aluar (aluminio).

La superficie operativa del muelle alcanza los 20.700 m², los depósitos fiscales ocupan 1.714 m² y la plazoleta de contenedores tiene 30.000 m² de hormigón, más otros 5.000 m² de tierra compactada. La plazoleta fiscal cuenta con 244 enchufes para contenedores refrigerados, 56 enchufes móviles y un recientemente instalado sistema de control por imágenes (CCTV) con siete cámaras para la vigilancia de la zona.

Desde 1992, cuando fue transferido a la Provincia, la gestión y dirección del puerto están a cargo del Ente Público no Estatal denominado “Administración Portuaria de Puerto Madryn”.

Entre las empresas pesqueras integradas que operan flota propia y plantas de procesamiento y conservación en tierra, en Puerto Madryn se localizan: CONARPESA (que también opera en Rawson, San Julián y Caleta Olivia); Iberconsa Argentina; Pescapuerta Argentina; Altamare y Pescargen.

Puerto Deseado es la segunda terminal pesquera de la Patagonia, con el 21% de los volúmenes movidos en la región. Se ubica en la margen norte de la Ría Deseado, 700 km al norte de la capital provincial (Río Gallegos), 700 km al sur de Puerto Madryn, 1.800 km al sur de Mar del Plata y

2.100 km al sur de la Ciudad de Buenos Aires. Se encuentra bajo la órbita de la Unidad Ejecutora Portuaria de Santa Cruz (UNEPOSC), desde que fue transferido por la Nación en 1992.

Es un puerto de uso público con destino comercial, cuyas principales actividades son: pesca (descarga de capturas y exportación) y movimiento de combustible (recepción y despacho). Como actividades secundarias se registra el manejo de cargas generales en bultos y en contenedores. Dado que es una terminal multipropósito, cuenta con un muelle longitudinal subdividido en diferentes sitios, que conforma un frente operativo de más de 700 metros en total.

Opera principalmente flota congeladora especializada en la captura de calamar (poteros) y de langostino (tangoneros), y se localizan ocho plantas procesadoras de productos pesqueros con autorización para exportar a la Unión Europea (Arbumasa, Argenova, Empesur, Pespasa, Pesquera Deseado, Pesquera Santa Cruz, y Cooperativa de Trabajo y Vivienda el Mar Azul).

Si bien desde el punto de vista de la infraestructura, la dotación resulta relativamente adecuada, existen problemas vinculados a la eficiencia y costos logísticos, agravados por la baja de precios que registraron los productos pesqueros en Europa en los últimos años, de forma más pronunciada en el caso del langostino. Las empresas de los puertos más australes, en particular de Puerto Deseado, plantean que existen fuertes incentivos para realizar los desembarcos en el puerto de Mar del Plata. Alegan menores costos logísticos yendo hasta Mar del Plata, dado que su carga tardaría entre uno y dos meses menos para llegar a Europa —en tanto evitan la espera de buques *feeders*¹²⁴ y menores costos laborales, ponibles frente a las costas de Chubut y Santa Cruz, lo que implica una navegación de unos diez días promedio —ida y vuelta— hasta el puerto bonaerense, perdiendo numerosos días de marea al final de la temporada. En efecto, se constata en las estadísticas que los puertos de Deseado y Madryn fueron perdiendo desembarcos de merluza a favor de Mar del Plata en los últimos años. Dado que el langostino y el calamar tienen menor procesamiento y que una parte importante de la misma se realiza a bordo, la migración de los desembarcos hacia los puertos del norte fue menor en estas especies.

Vale mencionar que en noviembre de 2015 se restituyó el beneficio del reembolso adicional a las exportaciones por puertos patagónicos, régimen que podría causar algún impacto en la distribución de los desembarcos, tanto en términos intrarregionales (dado que las alícuotas aumentan de norte a sur), como con respecto a Mar del Plata.

Este reembolso estuvo vigente entre 1983 y 2006, y fue restablecido por medio del Decreto 2.229/15. Allí se especifica que la medida se extenderá por el término de cinco años y afecta a las exportaciones por puertos patagónicos ubicados al sur del Río Colorado, siempre que se carguen a buques mercantes con destino al exterior o a buques mercantes de cabotaje para transbordar en cualquier puerto nacional con destino al exterior. Respecto a los productos del mar, será aplicado exclusivamente a las capturas efectuadas por buques de bandera argentina o de bandera extranjera locados por empresas argentinas a casco desnudo. Los niveles previstos son los que se aplicaban en 1984, es decir, en una escala entre 8% y 13%. Para los principales puertos pesqueros el reembolso queda en 8% para Puerto Madryn; en 11% para Puerto Deseado y en 13% para el puerto de Ushuaia.

Para la clasificación de los limitantes de infraestructura, cabe recapitular que la información relevada no remite a los puertos patagónicos como un limitante prioritario desde el punto de vista estrictamente de la infraestructura. Aun así, referentes sectoriales señalaron problemas en la calidad de los suministros (luz y agua) y al costo de los servicios portuarios (estiba). Considerando estos dos elementos, las limitantes en dotación de infraestructura se corresponden con la escala media.

¹²⁴ Los *feeders* son buques de porte reducido que “alimentan” los grandes buques portacontenedores que atraviesan el Océano Atlántico. Según representantes de las empresas, la espera para que un *feeder* llegue a Deseado puede significar hasta 45 días. A esto hay que sumar el tiempo de navegación y trasbordo en el puerto de Buenos Aires, Montevideo o Santos.

En relación con la conectividad, las condiciones del medio en que se lleva a cabo la pesca marítima, así como la distancia a los centros de consumo —tanto en el mercado interno como en el mercado externo— implican una presión muy grande sobre la conectividad, movimiento de flujos y eficiencia logística. Las dificultades relevadas en relación con el tiempo que insumen las operaciones de exportación —en particular por la baja frecuencia en que se cargan contenedores en los puertos más australes para ser trasbordados luego a los portacontenedores de mayor escala— así como las limitaciones en materia de operatoria portuaria, hacen que esta limitante se considere alta.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
2.De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica		2		
2.b. Conectividad	3			

3. Dimensión de financiamiento

Las limitantes en materia de financiamiento de inversiones y de capital de trabajo reproducen los problemas para acceso al crédito que muestra el conjunto de la economía, es decir, se manifiestan problemas de disponibilidad y escasa oferta de opciones de financiamiento, distintas al crédito bancario.

De acuerdo a las estadísticas del BCRA, en septiembre de 2015 apenas el 0,1% del total de préstamos a las diferentes actividades económicas alcanzaron a la “Pesca, explotación de criaderos de peces, granjas piscícolas y servicios conexos” por un total de 744 millones de pesos. Si se considera que la participación de la pesca en el conjunto de los préstamos representa un tercio de la participación que la pesca tiene en el VAB de la economía, su capacidad de acceso al crédito muestra menor *performance* relativa que el conjunto; aun en un contexto de baja capacidad a escala nacional.

Si además se considera que el 85% de este volumen corresponde a créditos imputados a la Provincia de Buenos Aires y Capital Federal, la pesca en la macrorregión patagónica refleja bajos niveles de financiación bancaria. Si bien es posible que existan empresas que computen sus préstamos en Buenos Aires o Capital Federal y apliquen las inversiones en la Patagonia, los valores son bajos en todo sentido. La magnitud de préstamos declarados para la pesca en las provincias del litoral marítimo patagónico ascendió a 99 millones de pesos en septiembre de 2015.

Es posible que esta baja proporción esté asociada a los altos niveles de informalidad en la práctica pesquera en el caso de algunas empresas y, en el caso de las extranjeras, a que consigan financiamiento en sus países de origen (ya sea del sistema financiero o bien de las casas matrices). La información relevada, que resulta de la consulta a empresas del sector, remite a que la baja capacidad de endeudarse está vinculada a la crítica situación económica por la que atraviesa la pesca patagónica.

Dado que es muy difícil discernir hasta qué punto este limitante opera de manera diferencial en el Complejo Pesquero y considerando el conjunto de problemáticas que aquejan a la pesca se considera que se corresponde con una escala media, tanto para inversiones como para capital de trabajo.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
3.De financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones		2		
3.b. Financiamiento de capital de trabajo		2		

4. Dimensión tecnológica

La incorporación tecnológica que se llevó a cabo en los últimos años en el sector pesquero se orientó, en buena medida, a un aumento de la escala de los buques y la consiguiente capacidad de pesca, que no ha resultado sustentable desde el punto de vista de la conservación del recurso natural. De manera que las posibilidades de desarrollo del complejo no son por vía de mayores niveles de captura de las especies tradicionales sino por la diversificación de productos, tanto en términos de especies como de agregación de valor.

La expansión de la flota (en número de buques y potencial de captura de cada uno) verificada en las últimas décadas y el actual sistema de cuotas vigente para la conservación del recurso, deviene en la existencia de una capacidad de pesca superior a la capacidad de regeneración de la biomasa marina. La política del CFP no sólo no propende a la ampliación de la capacidad de pesca de la flota sino que apunta a reducir la existente (Gutman, 2013).

En este contexto, las inversiones de los buques factoría para la optimización de las líneas de proceso no se orientan a la obtención de mayores volúmenes, sino a adecuaciones (tales como la incorporación de túneles de congelado) destinadas a ahorrar energía y a mejorar la calidad del producto obtenido (Gutman, 2013). Otro factor atendible en relación con la modernización de la flota se vincula con la minimización del consumo de combustible, rubro que, junto con la mano de obra, ocupa un lugar muy significativo en la estructura de costos.

En cuanto a las plantas de procesamiento en tierra, el grado de tecnificación es variable, pero, en general, el nivel es menor al alcanzado por Chile, y similar al de Brasil (Gutman, 2013).

Pese a la incorporación de buques de los últimos años, el grado de obsolescencia de la flota pesquera argentina es muy alto: 144 buques de la flota operativa son anteriores a 1970. Desde entonces se incorporaron 521 barcos, entre los que se destacan los grandes congeladores y factorías de la década del noventa (Gutman, 2013).

La obsolescencia genera períodos de inactividad que no sólo implican una menor cantidad de mareas y demanda de empleo, sino también el riesgo de pérdida de los permisos de pesca a causa del incumplimiento de los períodos mínimos de actividad.

La modernización de la flota incluye la renovación continua de los motores, centrales hidráulica de generación, equipos modernos de descabezado y fileteado (H+G) y equipos electrónicos (radares, ecosondas y equipos para la detección de cardúmenes de pesca).

En este sentido, otra limitante es la falta de proveedores nacionales de equipos, repuestos y piezas de bienes de capital. Los buques tienen una fuerte dependencia de suministros de repuestos y piezas de origen extranjero, especialmente para motores, lo que genera reclamos del sector para un rápido acceso a repuestos y piezas importadas, debido a las fuertes penalizaciones a las que están sujetos por no pescar durante los períodos que tienen asignados los buques en sus permisos.

Asimismo, el equipamiento de artes de pesca (lámparas para poteros, anzuelos, etc.) actualmente se importa, aun cuando la tecnología requerida es de fácil acceso e implementación (Gutman, 2013).

En relación con las redes, cabe señalar que, siendo un implemento importante para la preservación del recurso —en tanto en el diámetro de las mallas se materializa la selectividad que permite disminuir el efecto de las capturas incidentales y el descarte— no se utiliza adecuadamente, dado que tal adopción es percibida por las empresas pesqueras como una forma de ineficiencia porque efectivamente reduce los volúmenes de captura totales. Este problema se manifiesta particularmente en la pesca de la merluza, donde los ejemplares juveniles son esenciales para el mantenimiento de la biomasa. Los volúmenes de ejemplares chicos no son significativos, pero sí resultan importantes desde el punto de vista de la cantidad.

La adopción de tecnologías de información es fundamental en un doble sentido: por un lado, por parte de las empresas, la incorporación de radares, ecosondas y equipamiento para la detección de recursos; y por otro, por parte del Estado, en tanto las nuevas tecnologías permiten mejorar los sistemas de fiscalización y control. En efecto, existe una implementación progresiva de equipos satelitales para informar capturas en tiempo real a la autoridad de fiscalización. Todavía las flotas de menor tamaño declaran en el momento de la descarga. Dado que la pesca es una actividad con problemas de transparencia (por incumplimiento de cupos, informalidad comercial y la contratación precaria de trabajadores, etc.) estas tecnologías brindan una oportunidad para apuntalar las funciones de fiscalización por parte del Estado¹²⁵.

Un párrafo aparte merece la investigación en el INIDEP, ya que las decisiones sobre captura máxima permisible para peces y la apertura y cierre de la pesca de la temporada para crustáceos y moluscos requiere contar con sólida información científica confiable para la toma de decisiones. Si bien el INIDEP realiza esfuerzos para cumplir este rol adecuadamente, dado que es la institución a cargo de la investigación pesquera, existe la necesidad de fortalecer este rubro para no profundizar el principal limitante que en la actualidad obtura la posibilidad del desarrollo pesquero: la sobrepesca y disminución de la biomasa a niveles críticos.

Las tecnologías de producto, en el caso del complejo pesquero, están asociadas a la preservación de la frescura del pescado. Se trata de un atributo esencial y altamente valorado por los consumidores, debido a que es una carne que, en general, resulta altamente perecedera. Por otro lado, se encuentra el agregado de valor ya sea por esfuerzos asociados al *packaging* o bien por la elaboración de productos de pescados y mariscos. En el rubro *packaging*, muchas empresas exportan el producto a granel para luego fraccionarlo y envasarlo en el mercado de destino, típicamente España.

Considerando estas problemáticas y, en tanto el agregado de valor y la diferenciación de producto resultan requerimientos para incrementar los ingresos de los productos de la pesca argentina, se considera que esta limitante es de escala media.

Con el fin de generar contrastes para diferenciar prioridades en la agenda de las políticas públicas, se plantea que la escala del limitante en tecnologías de proceso es alta. Esta realidad opera para los barcos y para las plantas de procesamiento en tierra. La antigüedad de la flota implica *ipso facto* un rezago tecnológico, lo que tiene como consecuencia mayores dificultades técnicas para hacer más sustentable y eficiente la pesca. Entre las plantas de procesamiento en tierra existen pocas que hayan incorporado tecnología de punta en congelamiento y envasado, y las que lo han hecho tienden a combinar trabajo manual y maquinaria obsoleta con equipos de mayor tecnología. (Gutman, 2013). Cabe señalar que el margen para la automatización en tareas de frigoríficos pesqueros es muy alto. Los túneles de congelamiento superrápido y las máquinas de envase con etiquetamiento para venta al consumidor final son importadas, en tanto se utiliza equipamiento de origen nacional para las líneas de montaje de menor incorporación tecnológica.

Por último, dada la importancia que revisten las tecnologías de información para la eficiencia como para la preservación del recurso —mediante el equipamiento de la flota de investigación, fiscalización y control—, la escala identificada para esta subdimensión es alta.

¹²⁵ “La Dirección de Fiscalización y Control de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura tiene a su cargo las funciones de control de las actividades pesqueras de acuerdo a la normativa vigente. Para este cometido, tiene a su cargo la gestión del SICAP (Sistema Integrado de Control de Actividades Pesqueras). El SICAP está conformado por los inspectores pertenecientes a la Dirección Nacional (inspectores en puerto antes de la zarpada y en los desembarques, inspectores a bordo), los distritos de pesca, El Sistema de Posicionamiento Satelital de Buques Pesqueros, la Prefectura Naval y la Armada de la República Argentina”. (Ruy de Villalobos, p. 91, 2013).

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
4. Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto		2		
4.b. Tecnologías de proceso	3			
4.c. Tecnologías de la información	3			

5. Dimensión de organización de la cadena global de valor

Tal como se señaló, el complejo pesquero en la macrorregión Patagonia está estructurado mayormente para el abastecimiento del mercado externo. El ingreso de grupos empresarios extranjeros durante los noventa se ha consolidado desde entonces, aunque —cabe destacar— se trata de una estructura de propiedad con bastante dinamismo. Desde la apertura, numerosos grupos económicos extranjeros han comprado y vendido empresas, radicado barcos y transferido plantas, tanto a compradores locales como a otras empresas del exterior¹²⁶.

Entre las empresas controladas por capital extranjero más importantes localizadas en la región Patagonia, puede mencionarse a: CONARPESA, grupo español con cerca de 24 buques, cuatro plantas, especializado en la pesca de langostino y calamar que registró exportaciones por más de 100 millones de dólares en 2014 (según datos consignados en su página web)¹²⁷, seguido de Argenova (del grupo español Pescanova), Iberconsa (España), Pescapuerta (España); Arbumasa (España); Glaciar Pesquera (Canadá) y Empesur (España). En general, se trata de empresas extranjeras de tradición pesquera en sus países de origen, vinculadas a las redes de comercialización en los mercados externos. España es el país que mayor participación tiene en la flota argentina, en un contexto de alta extranjerización del capital.

Entre los capitales nacionales cabe señalar a: grupo New San, con 16 buques con los que pescan merluza, calamar y langostino y exportan alrededor de 100 millones de dólares¹²⁸; Grupo Veraz (ocho buques) y actividades en la Patagonia y Mar del Plata; Pesquera Santa Cruz (ocho buques); y Altamare (cuatro buques), entre otros¹²⁹.

El núcleo articulador del complejo está fuertemente asociado a la captura y a la capacidad de acceso a los canales de comercialización en el mercado externo. En cuanto a la captura, vale decir que, en tanto el recurso está siendo crecientemente regulado, contar con un permiso de pesca es una condición necesaria para poder desempeñarse en la actividad. En este sentido, el permiso —para los buques de todas las especies sujetas a la pesca comercial— así como la cuota dentro de la captura máxima permisible —para la merluza y otros peces—¹³⁰ representan, en sí mismos, un activo “derivado de la regulación pública” que, al menos en el mercado local, dota a las empresas pesqueras habilitadas de un cierto poder de mercado.

Por otro lado, si se considera como universo de análisis el mercado de los productos pesqueros, tanto en la Argentina como a escala mundial, se observa que se trata de una actividad

¹²⁶ Existen numerosos ejemplos, desde Alpesca —empresa originalmente del grupo Alpargatas que fue vendida a capitales sudafricanos, luego pasó por sucesivas manos y actualmente está bajo gestión de la provincia de Chubut— hasta el reciente caso del grupo japonés Nissui, que vendió la empresa Pesantar luego de ser acusado de violar la Ley Federal de Pesca, por pescar en Malvinas con permiso inglés. Pesantar fue adquirida por el grupo New San, el cual ingresó al negocio pesquero a instancias de la exigencia de generar divisas por exportaciones para financiar los insumos electrónicos importados necesarios para su operatoria dentro del Régimen de Tierra del Fuego (Ley 19.640).

¹²⁷ Ver en <http://www.conarpesa.com.ar/images/html/editor/files/datosestadisticos2014.pdf>.

¹²⁸ Ver en <http://newsanfood.cuomatest.com/es/>.

¹²⁹ Los grupos Moscuza y Solimeno, ambos de origen nacional, tienen 10 y 15 barcos, respectivamente, y cuentan con plantas en tierra en Mar del Plata, razón por la cual no fueron listados arriba.

¹³⁰ El sistema de cuotas no se aplica para el langostino y el calamar. Se regulan por temporada, estableciendo una fecha de inicio y otra de cierre de acuerdo a la evolución del recurso.

relativamente competitiva¹³¹, dado que existen numerosas empresas que pescan en distintas partes del mundo y comercializan en los mercados de mayor poder adquisitivo, capaces de pagar el costo de llevar tales productos desde las aguas del Mar Argentino hasta sitios muy distantes. En efecto, las tecnologías han hecho de los pescados y mariscos bienes cada vez menos perecederos, ampliando significativamente la escala del mercado hasta el nivel global, lo que implica que, en la actualidad, en los supermercados europeos —por mencionar al principal mercado— se encuentren pescados y mariscos de distintas partes del mundo en competencia. Es en esta estructura de comercialización donde las cadenas de supermercados y el acceso a los canales de comercialización minorista completan el contexto de gobernanza de la cadena de valor.

Se trata de una estructura de gobernabilidad “modular” en los términos de Frederick y Gareffi (2009)¹³², donde los niveles de coordinación entre comercializadores y productores comienzan a cobrar importancia, aunque existen barreras a la entrada no muy altas sobre la base de productos escasamente diferenciados.

Las plantas procesadoras en tierra son un activo no decisivo en la estructura de gobernanza global, dado que los procesos productivos no son complejos y, si bien pueden contar con alta tecnificación, el costo de desembarcar, procesar y volver a embarcar compite con cierta desventaja frente a los buques factoría congeladores. Por esta razón, distintos referentes en la pesca argentina plantean que existen dos paradigmas en pugna: una flota de buques factoría congeladores con menores costos relativos y muy bajos requerimientos de empleo indirecto en tierra —sólo se demandaría estiba y otros servicios hasta la exportación final— *versus* una flota de fresqueros con procesamiento de las capturas en plantas en el territorio, que probablemente implique mayores costos, pero también más empleo y mayores restricciones para llegar con precios competitivos a los mercados externos.

Considerando los elementos analizados, la fluidez relacional entre fases del complejo es una limitante de mediana escala, dado que existen agentes que llevan adelante los procesos de producción y venta de forma fluida —sobre todo los de origen extranjero— mientras que aquellos, típicamente de origen nacional, más distantes de las “bocas de expendio”, no disponen de los mismos instrumentos para que fluyan las relaciones. En cuanto al ejercicio del poder de mercado, de acuerdo a la caracterización de mercado “relativamente competitivo” al que se hizo referencia, se corresponde con una limitante de escala media. La presencia del capital extranjero es una limitante de escala alta, dado que cuentan con muy bajos incentivos para generar encadenamientos y desarrollo de actividades en tierra, tal como fue señalado¹³³.

¹³¹ La producción pesquera mundial en 2013 fue de 164 millones de toneladas, la mitad correspondiente a capturas marítimas, 7% capturas continentales y el 46% por acuicultura (FAO). Se exporta alrededor de un tercio de la producción y la Argentina participa en apenas un 1% del valor. China (15%) y Noruega (8%) son los principales exportadores (COMTRADE).

¹³² Si bien la clasificación de Frederick y Gareffi está concebida mayormente para actividades industriales, puede aplicarse de forma bastante adecuada al caso del complejo pesquero, de acuerdo a la siguiente definición: “La gobernabilidad modular tiene lugar cuando las transacciones complejas son relativamente fáciles de codificar. En general, los proveedores de cadenas modulares fabrican productos conforme a los requisitos de un cliente y asumen toda la responsabilidad de la tecnología del proceso utilizando maquinarias genéricas que extienden las inversiones a una amplia base de clientes. Esto mantiene los costos de cambio en un nivel bajo y limita las inversiones en transacciones específicas, si bien las interacciones entre compradores y proveedores pueden ser muy complejas. Los vínculos (o las relaciones) son más sólidos que en los mercados simples dado el alto volumen de información que fluye a través del enlace interempresarial” (Frederick y Gareffi, 2009).

¹³³ “Un porcentaje muy alto de la pesca se exporta sin procesos que requieren de maquinaria y herramientas de última tecnología. El caso paradigmático es el de la exportación sin proceso de productos al mercado español, que luego lo procesa, empaqueta y vende en los mercados de la Unión Europea (UE) como productos españoles (Gutman, 2013).

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
5. De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfaces		2		
5.b. Ejercicio de poder de mercado		2		
5.c. Presencia de capital extranjero	3			

6. Dimensión de recursos humanos

Existe en el país una masa crítica de trabajadores pesqueros, ya que se trata de un sector con una larga tradición¹³⁴. Según la información relevada en entrevistas con empresarios pesqueros, los niveles de capacitación y disponibilidad son variables de acuerdo al nivel de calificación requerido y a la región de la que se trate; Mar del Plata es un centro de disponibilidad de marineros y tripulantes de todo nivel de calificación.

En la macrorregión Patagonia, los trabajadores de la pesca tienden a ser inmigrantes de otras regiones del país, fenómeno que se acentúa a medida que aumenta la latitud de la región. Por ejemplo, en Puerto Deseado, de acuerdo a lo que informan diferentes empresarios del sector, una porción muy poco significativa de los trabajadores de la pesca reside permanentemente en la localidad homónima. En efecto, el convenio colectivo de trabajo de los marineros y pescadores establece que el costo de traslado desde el lugar de residencia hasta el puerto de embarque debe pagarse por separado del salario básico. Las provincias que proveen trabajadores a la pesca tradicionalmente —además de Buenos Aires— son Corrientes, Entre Ríos y Santa Fé, por lo que el costo adicional de contratación para los buques patagónicos tiende a incluir el traslado de la tripulación.

En general, a instancias de la hostilidad del clima y de las especificidades involucradas en las tareas de los tripulantes, conjuntamente con la baja densidad poblacional en la macrorregión Patagonia, los empresarios plantean que existe una muy baja disponibilidad de personal capacitado.

En relación con la calificación de los recursos humanos, las tareas que desempeñan los marineros y pescadores a bordo involucran una serie de conocimientos específicos, por lo que las empresas pesqueras procuran la contratación de personal calificado. La calificación en esta actividad también involucra la propia experiencia de permanecer embarcado por períodos de hasta 90 días. El Sindicato de Obreros Marítimos Unidos (SOMU) cuenta con la Escuela de Capacitación Marítima Omar A. Rupp donde se imparten cursos de formación para marinería y diversas especialidades.

En cuanto a los empleos que requieren mayor capacitación (capitanes, pilotos, maquinistas y técnicos) la disponibilidad depende del tipo de buque y de la tecnología involucrada. De acuerdo a lo formulado por referentes de las empresas, los requerimientos de personal para tripular embarcaciones equipadas con tecnología más sofisticada, muchas veces requiere reclutar personal en el extranjero durante el período en que dura la temporada y esto redundaría en altos costos. No obstante, en la Argentina existen centros de formación para capitanes, pilotos, maquinistas y comisarios navales, como la Escuela Nacional de Náutica¹³⁵ en Buenos Aires y la Escuela Nacional de Pesca¹³⁶ en Mar del Plata. En relación con los maquinistas, el cierre de distintas escuelas industriales ha atentado contra su

¹³⁴ El desarrollo de las artes de pesca data de los años veinte del siglo pasado, cuando inmigrantes de origen italiano poblaron las costas de Mar del Plata (Bertolotti, 2001, p. 13).

¹³⁵ Los títulos que entrega son: Piloto de Ultramar y Licenciado en Transporte Marítimo (al egreso), Piloto de Ultramar de Primera, Capitán de Ultramar, Maquinista Naval y Licenciado en Plantas Propulsoras Marinas (al egreso), Maquinista Naval de Primera, Maquinista Naval Superior.

¹³⁶ Los títulos que entrega son: Marinero, Auxiliar de Máquinas Navales, Auxiliar de Factoría, Patrón de Pesca Menor, Mecánico de Máquinas Navales, Patrón de Pesca Costera, Motorista Naval, Piloto de Pesca, Conductor de Máquinas Navales, Piloto de Pesca de Ira., Conductor de Máquinas Navales de Ira., Capitán de Pesca, Conductor Superior de Máquinas Navales.

disponibilidad, en tanto el título de técnico electromecánico secundario es habilitante para trabajar como maquinista (Gutman, 2013, p. 16)

Considerando la información relevada, la disponibilidad cuantitativa de recursos humanos para el complejo pesquero en la Patagonia es media, así como la disponibilidad cualitativa, dado que puede ser satisfecha a instancias de pagar diferenciales de salario, en todos los niveles de calificación.

La problemática de disponibilidad de recursos humanos en las industrias, tanto en términos cuantitativos como cualitativos para las actividades en tierra obedecen a los mismos parámetros que en la actividad pesquera, aunque en menor medida, dado que involucran saberes menos específicos y la exigencia física (y mental) es relativamente inferior.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
6.De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa		2		
6.b. Dotación cualitativa		2		

7. Dimensión de la demanda

La demanda interna de carne de pescado ha ocupado históricamente un lugar rezagado en relación con el consumo de carne vacuna, aviar e incluso porcina. Cabe señalar que desde hace al menos tres décadas viene descendiendo el consumo de carne vacuna¹³⁷, y que en los últimos años se ha consolidado esta tendencia en favor de la carne de aves y cerdos. En 2003 se consumían 60 kg de carne vacuna, 5,3 kg de carne porcina y 18,4 kg de carne aviar por habitante por año y pasó, en 2013, a 63,9 kg de carne vacuna, 10,4 kg de carne porcina y 39,1 kg de carne aviar por habitante por año (Cardin, 2015). Esto implica que casi se duplicaron los consumos de carne porcina y aviar en la última década, mientras que el consumo de carne vacuna apenas creció un 20% en un período en donde aumentó claramente el consumo de proteínas de origen animal y llegó a 113 kg por habitante por año.

Ruy de Villalobos (2013) elabora una serie de consumo *per cápita* de pescado para la Argentina desde 1990 a 2009 y los datos muestran que la tendencia es relativamente estable en torno a los 6 kg y 8 kg por habitante por año: en 1990 eran 6 kg por habitante por año, luego alcanzó un pico de 12 kg en 1997, y en 2009 bajó a 5,8 kg por habitante por año¹³⁸.

Las preferencias de consumo cárnico de la población en la Argentina son un parámetro que no parece fácil de alterar. Por supuesto que tanto los precios relativos como la difusión de los efectos saludables (y nocivos) de las distintas carnes tienen su efecto sobre tales pautas. De hecho, parte de la sustitución de carne vacuna por carne aviar y porcina se explica por la eficiencia en la transformación de proteína vegetal en proteína animal: se necesitan 7 kg de granos para conseguir un kg de carne vacuna, 3 kg para lograr un kg de carne porcina y apenas 2 kg para lograr un kg de carne aviar. La eficiencia proteica en la cría de peces es aun mayor a la de las aves; por ejemplo, la trucha arco iris llega a transformar un kg de alimento en un kg de carne¹³⁹.

¹³⁷ En 1986 se consumían 84,8 kg de carne vacuna *per cápita* mientras que el promedio en 2015 fue de 59,7 kg por habitante por año (IPCVA).

¹³⁸ Cabe destacar que el año de mayor consumo –1997– coincide con el pico de sobreexplotación del recurso pesquero, que condujo a la grave crisis de disponibilidad de merluza hubbsi.

¹³⁹ FAO, disponible en <http://www.fao.org/docrep/x5743s/x5743s03.htm>.

Si bien esta estructura de costos tiende a verse reflejada en los precios y en el consumo, no parece suficiente para estimular la demanda interna de carne de pescado¹⁴⁰. Es importante tener presente que en el consumo de carne por habitante pueden esperarse escenarios de sustitución más que de incremento neto del consumo de carácter permanente¹⁴¹.

Las estimaciones de Ruy de Villalobos (2013) para el incremento de la demanda interna se basan en una leve sustitución a favor de la carne de pescado y básicamente en un aumento vegetativo de la población, lo que arroja una tasa de crecimiento del 2% anual acumulativa.

Cabe señalar que la demanda regional de pescados y mariscos es marginal en tanto la mayor parte de los países con capacidad de compra de la región con litoral marítimo son competidores, ya que cuentan con una importante tradición pesquera con inserción exportadora, entre los que se destacan Chile, Perú y Ecuador. Si bien el Brasil exporta y compite con la Argentina, también es comprador, en particular de merluza hubbsi.

La demanda externa extrarregional es la que explica la mayor parte del destino de las capturas y merece particular atención. En efecto, entre la década del ochenta y la del noventa se produjo un drástico cambio en la orientación de mercado de la pesca en la Argentina. Para 1980, el principal destino de las capturas era el mercado interno que absorbía el 84% del total; en 1990 pasó a un 34%, 35% en 2000 y 30% en 2009 (Ruy de Villalobos, 2013, p. 14).

La Unión Europea es el principal destino de las exportaciones de peces y mariscos de la Argentina y, dentro de esta, España absorbe la mayor parte. Según datos de MINAGRI (2013), en 2012 se vendieron a España 380 millones de dólares, lo que representó casi un tercio del valor de las exportaciones (28%). Le siguió Japón (8%), Italia (8%), los Estados Unidos (7%) y China (6%).

FAO (2014), en su informe anual sobre pesca, elaboró escenarios para el año 2030 en donde estima que la captura marítima a nivel mundial descendería de 64 millones de toneladas en 2008 a 58 millones en 2030 (-10%) y el incremento en la oferta de carne de pescado sería provisto por la acuicultura, que aumentaría, según el modelo de FAO, de 47 millones de toneladas a 93 millones de toneladas (+49%) en el mismo período¹⁴². Este aumento de la producción acuícola implicaría un descenso de los precios (FAO, 2014, p. 231).

La situación por la que atraviesan los productos de la pesca argentina en el presente parece prefigurar los pronósticos de FAO. En efecto, las capturas en el país registran desde 2003 una tendencia decreciente para la merluza y estable para el calamar. Esta dinámica es tipificada por FAO del siguiente modo: “importantes especies como la merluza argentina y la sardinela del Brasil siguen considerándose sobreexplotadas” (FAO, 2014, p. 42).

Mientras resulta esperable que la demanda de los países desarrollados sea sostenida, no es claro el derrotero de los precios, en particular ante el sostenido aumento de los productos de la piscicultura. Cabe señalar que, a pesar del contexto desalentador que señala FAO, el precio de la merluza viene registrando un nivel relativamente sostenido en los últimos años, en particular desde 2010.

El caso del langostino, con niveles extraordinarios de captura en el Mar Argentino en los últimos años —los volúmenes de 2015 triplicaron los de 2003 llegando a 143.000 toneladas— resulta de particular interés, en tanto los niveles de precios del producto conseguido en Europa no se han

¹⁴⁰ Además, la acuicultura aun está en las primeras etapas de desarrollo en la Argentina y el precio de los pescados consumidos localmente está determinado por los costos de la pesca marítima.

¹⁴¹ Por esta razón resulta falaz comparar los 19 kg consumidos a nivel mundial en promedio de carne de pescado con el consumo en la Argentina y derivar de tal comparación que “debería” crecer el consumo de carne de pescado en Argentina, independientemente del contenido del resto de los productos de la canasta de consumo.

¹⁴² “La producción total de pescado ascenderá a 187 millones de toneladas en 2030, esto es, un incremento de casi 45 millones de toneladas respecto de 2008. Ante la estabilidad de la producción de la pesca de captura, el principal aumento provendrá de la acuicultura, aunque el ritmo de crecimiento será menor que antes” (FAO, 2013, p. 231).

recuperado prácticamente desde la última crisis de 2009¹⁴³ y su importancia en la pesca patagónica es muy significativa.

El langostino patagónico (*Pleoticus muelleri*) tiene atributos de calidad que, según diferentes referentes, no se ven reflejados en el precio que está obteniendo en el mercado externo. Su alto nivel de aminoácidos en sangre —desarrollados para protegerse del frío— le proporcionan un sabor que sería preferido por los consumidores. Los langostinos “de agua dulce” (*Penaeus vennamei*), de menor sabor y color más suave (rosado) comparten las góndolas de los comercios europeos con el langostino argentino y presionan los precios a la baja, sobre todo en tiempos de crisis. El langostino “de agua dulce” es una especie nativa de la costa este del Océano Pacífico, que actualmente es cultivado en numerosos países de América —con costa sobre el Pacífico— y de Asia.

Las barreras arancelarias y paraarancelarias de la UE —al igual que las de Japón o los Estados Unidos— son elementos que operan en el mismo sentido, dificultando el acceso al mercado externo. La estructura arancelaria para ingresar a la UE genera fuertes incentivos para exportar los productos sin procesamiento —exentos del pago de aranceles—, mientras que los procesados deben pagar aranceles a la importación, por ejemplo, en el caso de la merluza hubbsi, éstos llegan al 7,5%.

En contraste, existen mercados que pueden dinamizar la demanda como China, la Federación de Rusia o incluso el Brasil para aquellos productos en que las canastas de captura son complementarias.

Las certificaciones son la principal barrera paraarancelaria. Se trata de la evaluación de ciertos estándares y atributos de los productos pesqueros certificados por instituciones reconocidas a nivel global, exigidas por distintos compradores en determinados mercados externos. Esta modalidad de control de calidad muchas veces es utilizada para restringir el ingreso de productos de la pesca marítima. España, el principal comprador de la Argentina, ocupa un lugar destacado en esta materia, a instancias de su larga tradición pesquera. Los costos para certificar corren por cuenta de la empresa que aspira a exportar. Entre los atributos que se certifican se encuentra la sustentabilidad de la práctica pesquera (Gutman, 2012, p.13).

Un último elemento que merece ser señalado es el conflicto existente en relación con la explotación de los recursos del mar en las Islas Malvinas, en particular del calamar *illex*. Durante las últimas temporadas el recurso pesquero ha ido desplazándose hacia la zona de las islas, donde las autoridades inglesas brindan permisos de pesca, y esto ha sido planteado por armadores con permisos de pesca en la Argentina como un problema de competencia desleal, en tanto la tripulación no es alcanzada por las regulaciones locales.

En síntesis, las perspectivas de la demanda mundial como limitante resultan difíciles de prever: mientras todo indica que el incremento de las cantidades consumidas y comercializadas de pescados y mariscos va en aumento, lo que brindaría un contexto auspicioso, la dinámica de los precios no resulta tan predecible y parece estar directamente vinculada al nivel de actividad en los países centrales, así como a la evolución de la oferta de productos de la acuicultura, en franco crecimiento. En este contexto se plantea que la limitante de la demanda externa corresponde a una escala media.

Dada la baja incidencia de la demanda regional, tal como fue indicado, se considera que su escala como limitante es baja.

En cuanto a la demanda local, adoptando la hipótesis de un crecimiento moderado, la limitante resulta de escala media, dado que nada hace prever movimientos bruscos. Por otro lado, aun a instancias de un descenso en los precios domésticos, no es claro que los consumidores sustituyan carne de vaca, ave o cerdo linealmente por carne de pescado.

¹⁴³ Según FAO, “El comercio pesquero está estrechamente vinculado a la situación económica general. Desde 2009 la economía mundial se encuentra en una fase difícil caracterizada por considerables riesgos y fragilidad y existe una gran incertidumbre sobre cómo evolucionarán los mercados a medio plazo” (FAO, 2014, p. 52).

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)	
7.De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada			1	
7.b. Demanda nacional proyectada		2		
7.c. Demanda internacional proyectada		2		

8. Síntesis de las limitantes al crecimiento del complejo pesquero

Complejo Pesquero en la macrorregión Patagonia				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
1.Ambiental				
1.a. Natural	3			
1.b. Antrópica	3			
2.De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica		2		
2.b. Conectividad	3			
3.De financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones		2		
3.b. Financiamiento de capital de trabajo		2		
4.Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto		2		
4.b. Tecnologías de proceso	3			
4.c. Tecnologías de la información	3			
5.De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases		2		
5.b. Ejercicio de poder de mercado		2		
5.c. Presencia de capital extranjero	3			
6.De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa		2		
6.b. Dotación cualitativa		2		
7.De la demanda				
7.a. Demanda regional proyectada			1	
7.b. Demanda nacional proyectada		2		
7.c. Demanda internacional proyectada		2		

C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes

Todo indica que el escenario de los próximos años deberá lidiar con un contexto restrictivo desde el punto de vista de la disponibilidad del recurso, en tanto la población de merluza hubbsi está afectada por una dinámica de sobreexplotación duradera. El resultado de la interacción entre la presión de pesca; el sistema de investigación, regulación, fiscalización y control; y la respuesta del medio ambiente determinarán la disponibilidad de merluza hubbsi en los próximos años. En relación al langostino y el calamar, en tanto su ciclo de vida es mucho más corto, la dinámica es menos predecible, aunque su cuidado requiere el mismo nivel de atención que el de la merluza. Estas tres especies conforman la base de la pesca marítima en Patagonia.

Considerando las tres especies conjuntamente es dable suponer un escenario en donde los volúmenes de captura resulten estables, de modo que no habría un crecimiento de la actividad en un sentido “lineal”. Esto permite contextualizar y dimensionar el impacto que podrían traer aparejados, o bien los limitantes —si resultan operativos— o bien su remoción; es decir que, en pocas palabras, el principal desafío para el complejo pesquero en la Patagonia es encontrar formas de incrementar los niveles de ingreso, empleo y exportaciones sobre una base de disponibilidad del recurso que se presume estable. Siguiendo esta lógica, cualquier desmanejo que atente contra el recurso significará una pérdida neta de ingresos y empleo. Si se considera que el total del complejo pesquero emplea alrededor de unas 10.000 personas en la Patagonia y que las exportaciones pesqueras de la región —principal destino de las capturas— rondan los mil millones de dólares por año, se tiene la base para la evaluación de los impactos.

Un cambio que ha comenzado a tener lugar y que podría tener consecuencias territoriales importantes, aun a instancias de un mantenimiento en el nivel de las capturas, es el desplazamiento de los desembarcos hacia el puerto de Mar del Plata. Si la estrategia logística mostrara que es sistemáticamente más eficiente desembarcar en este puerto, podrían sobrevenir consecuencias regresivas para la actividad existente en la actualidad.

Distintos trabajos y referentes hacen hincapié en la necesidad de apuntalar el desarrollo de la actividad pesquera mediante la elaboración de un Plan Integral donde se establezcan prioridades en materia de objetivos, metas e instituciones responsables, a partir de una robusta base de investigación científica (INIDEP) y una estructura regulatoria eficaz que permita sentar las bases de mejoras genuinas y sustentables en tiempo.

A continuación, se plantean distintas iniciativas para las diferentes dimensiones analizadas en el trabajo. La priorización está directamente relacionada con la magnitud relativa de los limitantes.

1. Ambiental

En tanto la disponibilidad del recurso pesquero está en cuestión, su preservación implica una condición de posibilidad *sine qua non* y, por lo tanto, reviste carácter absolutamente prioritario. La agenda para la política pública es clara y va en el sentido de implementar acciones que la garanticen.

El nivel crítico al que llegó la biomasa luego de la crisis de fines de los noventa parece haber dejado un contexto que debería aprovecharse para sentar las bases de un sólido sistema de planificación, investigación y control. Cabe destacar que, en esta dimensión, la principal herramienta consiste en el poder que tiene el Estado para establecer y efectivizar regulaciones o bien brindar incentivos, o ambas cosas.

En línea con el apuntalamiento de la fiscalización y el control, es preciso apuntar a disminuir el nivel de capturas incidentales y de descarte, a partir del cambio en las artes de pesca así como en el modo (y contenido) de las (sub)declaraciones de captura a cargo de los buques.

Por último, resulta importante profundizar y optimizar las modalidades de implementación del sistema de Cuota Individual Transferible de Captura.

2. Dotación de infraestructura

El incremento de la eficiencia en la prestación de servicios portuarios y logísticos en general implica sentar las bases para el desarrollo de capacidades que contribuyan a contar con mayores recursos ante un eventual escenario más restrictivo en el futuro, por ejemplo, si tuviera lugar una caída de precios.

Los elementos “blandos” que acompañan a la infraestructura resultan cruciales y determinan, en última instancia, la eficiencia en la operatoria logística. Esto implica realizar esfuerzos por identificar fallos en la interacción entre los prestadores de servicios de transporte, manipulación (estiba) y logística en general con los dadores de carga y los mercados de destino. Las encuestas permanentes de calidad de los servicios pueden resultar de utilidad para contar con un “sensor” que

alerte sobre desvíos en un rubro donde la articulación de múltiples agentes determina la *performance* del conjunto.

Es fundamental apuntalar la dotación de infraestructura en los puertos asociada a los órganos de investigación (el INIDEP, eventualmente complementado con laboratorios y universidades) y las infraestructuras requeridas por la autoridad de aplicación de la Ley Federal de Pesca. Esto incluye tanto oficinas como barcos adecuadamente equipados. El aumento del gasto en estas partidas tiende a ser más que compensado con los resultados.

3. Financiamiento

En general, el contexto macroeconómico es adverso para el desarrollo de instrumentos financieros en tanto existe un régimen de inflación que lo dificulta. No obstante, los requerimientos existen y conviene evaluar alternativas para apuntalar a los segmentos de la flota más vulnerable.

En tanto la antigüedad de la flota representa un obstáculo para la adopción de prácticas que contribuyan al aumento de la eficiencia, el desarrollo de nuevos instrumentos de financiamiento para el cambio de buques acompañado por un conjunto de requisitos alineados con los objetivos a trazar en un eventual Plan Integral Pesquero, resultaría de gran utilidad.

El requerimiento de instrumentos financieros a la medida de la demanda involucra también la prefinanciación de exportaciones, la compra de equipamiento para plantas procesadoras en tierra y el crédito para capital de trabajo.

4. Tecnología

Resulta prioritaria la incorporación de tecnologías que permitan, por un lado incrementar la eficiencia en las capturas y, por otro, fortalecer las tecnologías de fiscalización y control.

En cuanto a la eficiencia, la modernización trae ventajas en múltiples niveles: contribuye a disminuir los costos operativos mediante la incorporación de motores más eficientes, que implican menor consumo de combustible; genera la posibilidad de lograr mayor número de mareas al año, por menor necesidad de reparaciones; y los radares y ecosondas modernos brindan mejor capacidad de detección del recurso, al igual que una mejora integral en el equipamiento de artes de pesca.

Desde el punto de vista de la fiscalización y el control, las embarcaciones viejas resultan funcionales a la falta de transparencia con la que opera buena parte de la flota en la actualidad. Es notable que, desde el punto de vista de las empresas, esta necesidad de recambio no es visualizada como prioritaria. En efecto, los sistemas de información y comunicación —además de mejorar la logística con las estructuras en tierra— permiten la transferencia de datos en tiempo real, tal como sucede con la implementación en marcha de cámaras que transmiten desde la cubierta del barco; las redes adecuadas para la no recolección de juveniles resulta compatible con los objetivos de preservación del recurso; y los mejores sistemas de recolección de datos ayudan también a los objetivos de investigación y desarrollo pesquero. Tal como fue señalado, las inversiones que mejoran la capacidad del Estado para disponer de elementos que ayudan a su condición de ente regulador, en tanto estén acompañadas por una vocación genuina de fiscalizar, tienden a resultar elegibles incluso si se las evalúa desde un punto de vista costo-beneficio, a corto y a largo plazo.

Ante la existencia de una industria de astilleros navales, resulta factible estimular la demanda nacional de embarcaciones mediante la elaboración de un plan que financie alentando la compra de productos de la industria nacional.

En cuanto a las plantas en tierra, la situación es similar, aunque, conviene señalar que la automatización de procesos tiende a reemplazar empleo. Los frigoríficos de pescado son instalaciones que requieren estándares altos de sanidad, tanto más diferenciados cuanto mayores son las aspiraciones en materia de calidad, niveles de agregado de valor al producto y exigencias de los mercados de destino.

Por último, cabe insistir en la necesidad de incrementar los niveles de diferenciación de producto, aspecto clave para lograr mejores precios por unidad en el mercado externo. Existen innovaciones de producto en múltiples dimensiones, desde aquellas vinculadas a la calidad de conservación, estética y *packaging*, procedencia y denominación de origen, a la elaboración de alimentos preparados para el consumo, el deshidratado, etc.

A los efectos de evaluar el impacto económico, debe tenerse presente que, sobre la base de mil millones de dólares de exportación, cualquier mejora que se logre en esta materia significará un volumen significativo de ingresos adicionales.

5. Organización de la cadena global de valor

La presencia de una flota con marcada presencia de capital extranjero con inserción en las cadenas de comercialización en el exterior genera tanto una desigual capacidad para abastecer los mercados de referencia como un desestímulo al agregado de valor en origen. Por esta razón, resulta prioritario trabajar en una agenda que tenga como objetivo el desarrollo de productos y mercados, adecuando el uso de las herramientas a tal fin.

En este sentido, el sistema de cuotas constituye un instrumento de política pública muy valioso que es importante sostener y perfeccionar, en tanto puede ser compatible con el apuntalamiento y la sustentabilidad ambiental y social del recurso pesquero y de las pequeñas empresas de pesca, en tanto oficia de restricción a la concentración económica.

Si bien se trata de un mercado relativamente competitivo, también es cierto que el permiso de pesca y la cuota representan una oportunidad para generar ciertas directrices de política económica.

Es preciso establecer los objetivos de un plan integral de pesca y definir en qué medida se estimulará la flota de congeladores factoría en competencia con la flota de fresqueros. De la definición de este criterio deberían deducirse acciones para apuntalar una u otra forma de funcionamiento, dado que existe una masa de empleos que proteger y, en tensión con este objetivo, la creciente presión competitiva en los mercados de destino.

Una forma de “empoderar” a las empresas pesqueras locales con menor capacidad relativa para sortear las barreras, consiste en fomentar acciones conjuntas que posicionen a los productos del caladero argentino en diferentes mercados externos.

6. Recursos humanos

La disponibilidad de recursos humanos en términos cuantitativos y cualitativos, de algún modo, “espeja” a la prospectiva general de la pesca marítima en la Argentina: no parece haber margen para el incremento de la masa de empleo y existen fuertes presiones para una mejora en su calidad. Concebido el problema de manera análoga, las iniciativas propuestas van en el mismo sentido: implementar un plan de formación de recursos humanos que garantice la dotación de personal requerido por la actividad, forjando mejoras en la formación y aptitud media en todos los niveles: desde marineros y pescadores hasta maquinistas, pilotos y capitanes.

En tanto existen instituciones para la formación de recursos humanos que cuentan con una larga tradición y se trata de un número acotado, no debería resultar complejo implementar acciones para compatibilizar la demanda de empleo con los centros de formación y las entidades gremiales.

La promoción de mecanismos de formalización en plantas de procesamiento en tierra es un objetivo importante para el cual el Estado cuenta con instrumentos con capacidad para intervenir: las herramientas derivadas de Ley Federal de Pesca. En efecto, los permisos y cuotas brindan la posibilidad de hacer cumplir la normativa de trabajo formal. Tal como fue señalado, este problema es más agudo en el puerto de Mar del Plata, aunque también resulta importante darle prioridad en Patagonia.

7. Dimensión de la demanda

Se trata de complementar lo señalado en materia de diferenciación de producto en el apartado de tecnología. En tanto la oferta provista por el caladero argentino se prevé, en el mejor de los casos estable o levemente creciente y, de acuerdo a los pronósticos de FAO, la competencia con productos de la acuicultura será cada vez mayor, existe una amenaza de presión de los precios a la baja. Se deduce de este contexto la necesidad de trazar estrategias de diferenciación de los productos del Mar Argentino, tal como fue señalado en las acciones tendientes a mejorar las tecnologías de producto, en particular, considerando la alta proporción de pescados y mariscos que son exportados congelados sin ningún tipo de procesamiento. El desarrollo del Consejo Federal Pesquero de la marca “Mar Argentino” va en este sentido.

El langostino patagónico tiene un lugar particular en esta estrategia, debido a las probadas características de sabor y diferenciación estética con que cuenta.

Las acciones compartidas entre empresas pesqueras de origen nacional para el desarrollo de nuevos mercados resulta francamente prioritaria, en particular para sortear los obstáculos que plantea el ingreso a la UE.

Si bien existen límites para el desplazamiento de carnes de rumiantes, cerdos y aves a favor de la carne de pescado, todo indica que el mercado interno es un ámbito en donde se registra un cierto margen para colocar parte de la producción. De todos modos es importante reconocer que su papel desde el punto de vista de los ingresos, al menos en los próximos años, no puede reemplazar al mercado externo.

Por último, cabe señalar un elemento que podría inaugurar una nueva etapa para el complejo pesquero en la Patagonia: la reciente decisión de la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, en donde la ONU reconoció el pedido realizado por la Argentina, según el cual se amplía la extensión de la plataforma continental argentina. Esta decisión implica que la extensión del Mar Argentino dejaría de finalizar en las 200 millas para pasar a, dependiendo del lecho submarino, cerca de las 350 millas. Esta ampliación significa contar con aproximadamente un 35% más de mar bajo jurisdicción del Estado argentino, lo que redundaría en la oportunidad de ejercer control sobre una riqueza ictícola muy superior.

Bibliografía

- Banco Mundial (2006), “Argentina: el desafío de reducir los costos logísticos ante el crecimiento del comercio exterior”.
- Bertolotti, María y otros (2001), “Flota pesquera argentina. Evolución durante el período 1960-1998, con una actualización al 2000”, en INIDEP (2001), *El Mar Argentino y sus recursos pesqueros*, Tomo 3, Mar del Plata, pp.9-53.
- Cardin, Romina (2015), “Complejo Avícola, Serie Complejos Productivo”, Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo, Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.
- CEPAL (2015), “Complejos productivos y territorio. Aportes para el estudio de la geografía económica del país”, *Documento de Proyecto*, CEPAL.
- CIECTI-MINCYT (2012), “Análisis Tecnológico Sectorial”, Centro interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación, Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Ministerio de Ciencia y Técnica. Disponible en <http://www.mincyt.gov.ar/estudios/analisis-tecnologico-sectorial-9424>
- FAO (2014), “El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Oportunidades y desafíos”, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma.
- Frederick, Stacey y Gereffi, Gary (2009), “La gobernabilidad de la cadena de valor”, Center on Globalization, Governance and Competitiveness, Duke University, US Agency for Intl. Development. disponible en <https://www.microlinks.org/node/2261>.

- Gutman, Nicolás (2013), “Análisis de Diagnóstico Tecnológico Sectorial. Pesquero”, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Secretaría de Planeamiento y Políticas – CIECTI.
- MINAGRI (2011), “Estadísticas de la pesca marina en la Argentina. Evolución de los desembarques 1898 – 2010”.
- MINAGRI (2013), “Exportaciones e importaciones pesqueras”, disponible en la web.
- Ministerio de Agroindustria, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (2016), “Informe de Coyuntura. Diciembre de 2015”.
- Ministerio de Agroindustria, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (2016), “Exportaciones e importaciones pesqueras 2015”.
- Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Subsecretaría de Planificación Económica (2015), “Complejos Exportadores Provinciales. Informe Anual 2014”, *Síntesis Estadística*, Junio 2015.
- Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (2014), “Áreas Económicas Locales: Empleo, empresas y remuneraciones”, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.
- _____ (2015), “Boletín Trimestral de Empleo Registrado por Provincial. Tercer Trimestre de 2015”, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.
- _____ (2015), “Boletín Trimestral de Empleo Registrado. Tercer Trimestre de 2015”, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.
- Ruy de Villalobos (2013), “Diagnóstico del sector pesquero y acuícola en la Argentina”, Banco Interamericano de Desarrollo, Proyecto de Desarrollo Pesquero y Acuícola Sustentable (AR-L1159).
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (s/f), “Informe sobre el Estado del Ambiente. Año 2012. (Art. 18. Ley General del Ambiente N° 25.675)”.
- Wicki, Gustavo (1996), “Producción del Langostino de Agua Dulce o Camarón Gigante de Malasia”, en MINAGRI: *Estudio sobre el Desarrollo y Producción del Langostino de Agua Dulce o Camarón Gigante de la Malasia*, Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. Buenos Aires. Disponible en <http://www.revistaaquatic.com/aquatic/art.asp?c=33>

Entrevistas realizadas

Dr. Leszek Bruno Prenski, actualmente consultor especializado en pesca, desarrolló su carrera como integrante del equipo de investigación del INIDEP.

Páginas web

- Min. de Agroindustria: http://www.agroindustria.gov.ar/site/pesca/pesca_maritima/index.php
- Consejo Federal Pesquero: <http://www.cfp.gov.ar/>
- SENASA: <http://www.senasa.gov.ar/cadena-animal/animales-acuaticos>
- FAO: <http://www.fao.org/fishery/information/es>
- USDA: <http://apps.fas.usda.gov/gats/default.aspx>
- Revista Puerto: <http://revistapuerto.com.ar/>
- Mar y pesca <http://www.marypescanoticiaspatagonicas.com/>
- Nuestro Mar: <http://www.nuestromar.org/>

Siglas y acrónimos

CFP: Consejo Federal Pesquero
 CITC: Cuota Individual Transferible de Captura
 CMP: Captura Máxima Permisible
 COMTRADE: United Nations Commodity Trade Statistics Database
 FAO: Food and Agriculture Organization
 INIDEP: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero
 IPCVA: Instituto de Promoción de la Carne Vacuna Argentina
 MINAGRI: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
 SICAP: Sistema Integrado de Control de Actividades Pesqueras
 SOMU: Sindicato de Obreros Marítimos Unidos
 SSPTIP: Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública

XI. Complejo Ovino

Resumen

El complejo ovino de la macrorregión Patagonia genera dos productos principales: la lana y la carne. En la Patagonia Norte, representada principalmente por las provincias de Chubut y el norte de Santa Cruz, la lana es el principal producto del complejo ovino. Mientras que la carne ovina, es el principal producto de la Patagonia más austral. Independientemente de la concentración de la producción principalmente en las provincias antes mencionadas, todas las provincias de la Patagonia producen ovinos y esta es una actividad que, en muchos casos, permite la subsistencia y arraigo de la población rural. Cabe destacar que constituye la principal actividad agropecuaria de la región, tanto por la superficie que ocupa, como por la dinámica económica que se genera en el interior de las provincias y en sus centros urbanos. Esta actividad genera empleos tanto en el medio rural, como a nivel industrial. Sin embargo, la productividad de las majadas es baja y se caracteriza, a pesar de las diferencias a nivel de microrregión, por bajos porcentajes de señalada y tasas de extracción.

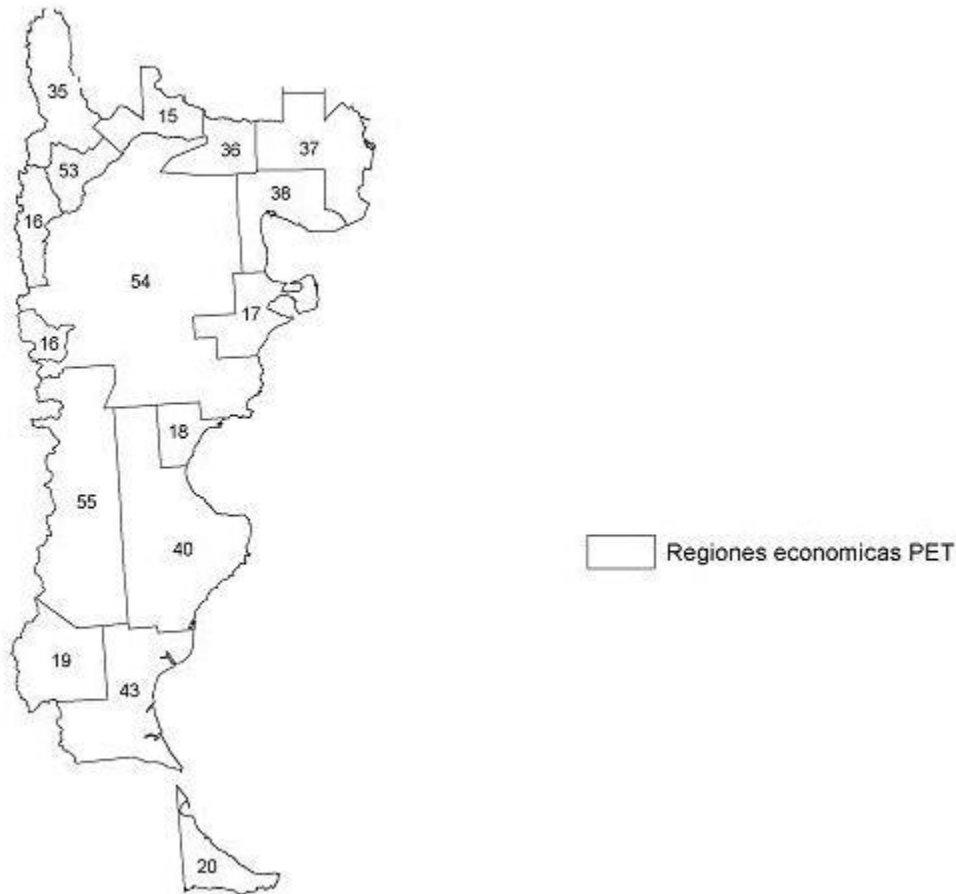
Aquí se plantea una descripción de los principales aspectos relacionados a la dinámica del complejo ovino en la macrorregión Patagonia, con especial énfasis en la identificación de las limitantes de este complejo en las dimensiones ambiental, de recursos humanos, de infraestructura (básica y de conectividad), tecnológica, de la organización de la cadena de valor y de la demanda. El estudio identificó la presencia de altas limitantes en torno a la fragilidad de los recursos naturales involucrados, evidenciadas en la pérdida de receptividad de los campos y degradación de los suelos. Se torna indispensable la recomposición de esta actividad de gran potencial y, para ello, se deberá trabajar en una mayor articulación de la cadena, transparencia de información y un trabajo profundo para adoptar las herramientas tecnológicas disponibles que mejoren la productividad de las majadas y reviertan el proceso de pérdida de rentabilidad. Se remarca la necesidad de mejorar las condiciones de infraestructura básica y de conectividad, como formas de mitigar la pérdida de mano de obra que emigra del campo en busca de trabajos menos riesgosos y de menor exposición a condiciones de aislamiento geográfico.

Introducción

Este capítulo contiene el estudio del complejo ovino de la Argentina correspondiente a la macrorregión Patagonia, con la finalidad de identificar y analizar los límites y las potencialidades de crecimiento de la actividad ovina en la macrorregión bajo estudio.

La macrorregión Patagonia comprende las microrregiones 15, 16, 17, 18, 19, 20, 35, 36, 37, 38, 40, 43, 53, 54 y 55, que se encuentran distribuidas en las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego (mapa XI.1, cuadro XI.1).

Mapa XI.1
Microrregiones correspondientes a la Macrorregión Patagonia



Fuente: Información suministrada por CEPAL y SSPT.

La metodología de trabajo se basó en la recopilación de fuentes de información secundaria, la cual se complementó con entrevistas a actores clave vinculados al sector agroindustrial de ovinos de lana y de carne. Se relevaron estadísticas del sector a partir de sitios específicos como FAO, ABARE, FLA (Federación Lanera Argentina), el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca —Sistema Integrado de Información Agropecuaria—, el SENASA, SIGSA, *Beef and Lamb New Zealand* y una revisión de informes sectoriales previos provenientes de organismos públicos y privados.

Cuadro XI.1
Microrregiones comprendidas dentro de la macrorregión Patagonia

Microrregiones de la Macrorregión Patagonia	Nombre de la microrregión
15	Oasis del Alto Valle de Río Negro Neuquén
16	Franja Cordillerana Norte Patagónica
17	Valle Inferior del Río Chubut
18	Comodoro Rivadavia
19	Franja Cordillerana Patagonia Sur
20	Tierra del Fuego
35	Centro Norte de Neuquén
36	Valle Medio de Río Negro
37	Valle Inferior del Río Colorado
38	Valle Inferior del Río Negro
40	Área Petrolera Comodoro Rivadavia
43	Sur de Santa Cruz
53	Centro Sur de Neuquén
54	Centro Sur de Río Negro-Sur de Chubut
55	Franja Cordillerana de Chubut

Fuente: Información suministrada por CEPAL y SSPT.

A partir de la similitud con relación a los productos que resultan del complejo bajo estudio, y las características agroecológicas y de los sistemas de producción— se identificaron dos subregiones: Patagonia Norte (Neuquén, Río Negro y Chubut) y Patagonia Sur (Santa Cruz y Tierra del Fuego). La subregión Patagonia Norte contiene a la provincia de mayor cantidad de existencias ovinas a nivel nacional, donde predominan los sistemas laneros: la provincia de Chubut. Por otro lado, la subregión Patagonia Sur contiene a la segunda provincia en el ranking nacional de existencias ovinas, donde el principal producto es la carne ovina (Santa Cruz).

Las condiciones agroclimáticas y las industrias desarrolladas en torno a cada una de estas dos subregiones son las que se tomaron como criterio para facilitar la identificación y el análisis de las limitantes y las potencialidades del complejo ovino en la macrorregión Patagonia. Una segunda parte del análisis contiene la identificación y jerarquización de las principales limitantes encontradas y alternativas posibles para su superación.

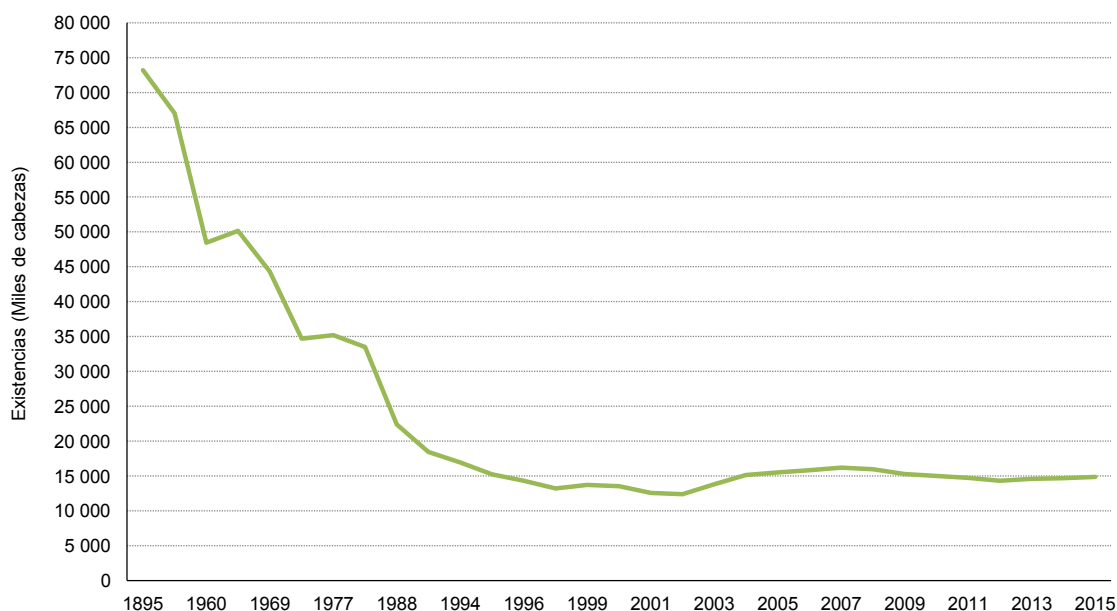
A. Descripción del complejo ovino y particularidades de la macrorregión Patagonia

1. El complejo ovino en la Argentina: reubicación de la actividad y diversificación productiva

La Argentina es un país con tradición en la producción ovina, especialmente lanera. Hacia fines del siglo XIX las existencias ovinas en el país superaban los 70 millones de cabezas; sin embargo, diversos factores, como la caída del precio internacional de la lana y adversidades climáticas regionales afectaron negativamente la actividad, con la consecuente disminución del stock ovino que

alcanzó su mínimo histórico de 11 millones de cabezas en 2002 (Dulce y otros, 2008; Dulce, 2009). Como respuesta a esta perturbación, la actividad ovina, asociada en ese momento, a la producción de lana, dejó de ser una alternativa rentable en la región Pampeana, y se produjo una liquidación de stock y redistribución espacial; se diversificó hacia la producción de carne y, en menor medida, hacia la producción de leche ovina.

Gráfico XI.1
Evolución de las existencias ovinas de la Argentina, 1895-2015

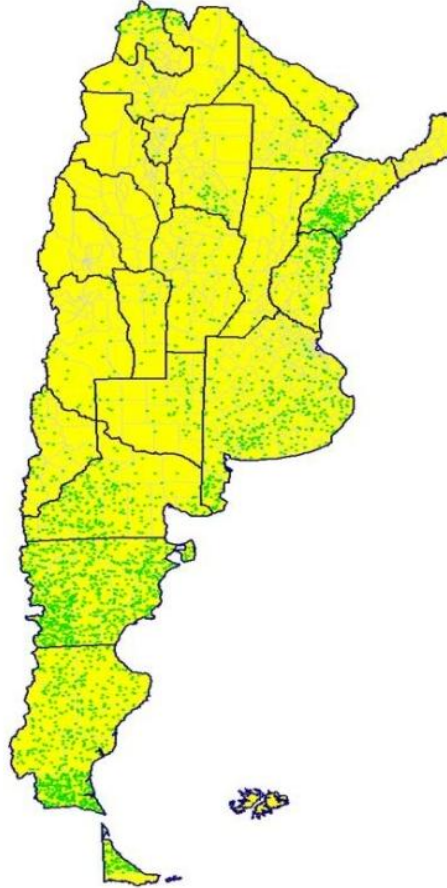


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del MAGyP.

Hasta el siglo XIX, la provincia de Buenos Aires concentraba el 70% del total de las existencias ovinas de la Argentina, mientras que en la actualidad, contribuye con apenas un 12,7% de las mismas (SIGSA, 2015). Este cambio estuvo inversamente relacionado con el incremento de las existencias ovinas en la macrorregión de la Patagonia, que aumentó su stock ovino de un 5%, a más del 60% de las existencias nacionales en la actualidad. De este modo, se observa una alta concentración del ganado ovino en la Patagonia (mapa XI.2).

La preocupación a nivel nacional por la reducción de las existencias ovinas fue acompañada de la sanción de la Ley Nro 25.422: *Ley de Recuperación de la Ganadería Ovina*. La misma se creó con la finalidad de brindar un apoyo para la recuperación del sector ovino mediante créditos blandos y aportes no reintegrables (ANR) para la producción de lana y carne, y más adelante, también se incluiría la producción de leche. Como resultado de su aplicación, a partir del año 2002, se observó una recomposición del stock ovino nacional, que pasó de 11 millones de cabezas a 15 millones aproximadamente en el año 2007. Sin embargo, a partir de ese año evidenció una leve caída, estabilizándose a partir del año 2011 en 14,5 millones de cabezas. Se observan aumentos en las existencias en algunas provincias como Mendoza, Santa Fe, Córdoba, Entre Ríos y Buenos Aires. De las provincias patagónicas, la única que muestra una tendencia creciente es la provincia de Santa Cruz. A partir de 2007, es muy marcada la disminución en las provincias de Chubut y Río Negro (SIGSA, 2016).

Mapa XI.2
Distribución de las existencias ovinas en la República Argentina



Fuente: SENASA.
 Escala: 1 punto equivale a 5000 ovinos.

2. El complejo ovino en la Argentina. Dinámica operativa general y de la macrorregión Patagonia en particular

2.1 Dinámica general

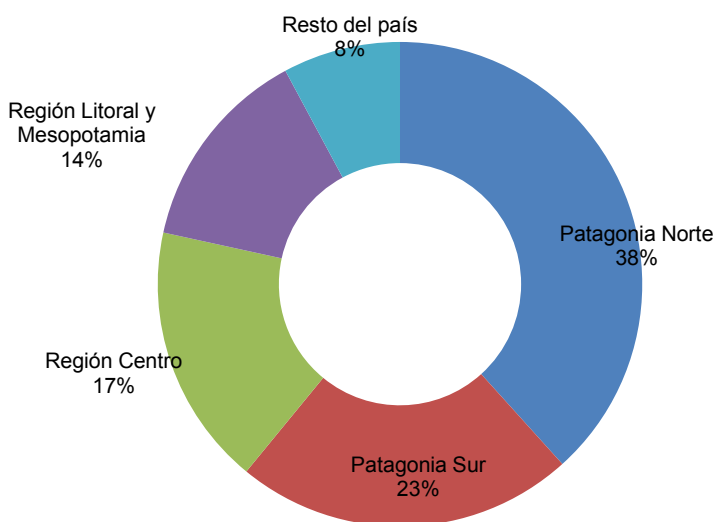
La Argentina posee aproximadamente 15 millones de ovinos, lo que representa el 1,25% de las existencias ovinas mundiales (FAO, 2015). A nivel nacional existen diferentes regiones donde se desarrolla la producción ovina, que alcanza en 2014 un total de 14,53 millones de ovinos repartidos en 85.545 establecimientos (SIGSA, 2015).

El 70% de los ovinos del país se encuentra en manos de menos del 5% de los establecimientos agropecuarios, en medianas o grandes empresas de más de 500 cabezas responsables de la mayor producción. El restante 30% de las existencias está en manos de un 95% de productores, que son de tipo familiar y dependen de la producción para su subsistencia (SENSA, 2015). La provincia de Santa Cruz es la única que se aleja de esta tendencia, prevaleciendo establecimientos de alta escala de producción (Iglesias, 2013).

Las principales regiones productoras ovinas de la Argentina son: la región Centro conformada por las provincias de Buenos Aires, La Pampa, Córdoba y Santa Fe; la región Litoral y Mesopotamia (Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Formosa y Misiones); la región Patagonia Norte (Neuquén, Río Negro

y Chubut) y Patagonia Sur (Santa Cruz y Tierra del Fuego) (MAGyP, 2015). La macrorregión Patagonia (Patagonia Norte y Patagonia Sur) representa, tal como se mencionó en la sección anterior, el 61% de las existencias ovinas nacionales (gráfico XI.2)

Gráfico XI.2
Participación regional de la producción ovina en la Argentina en 2014
(En porcentaje)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de MAGyP.

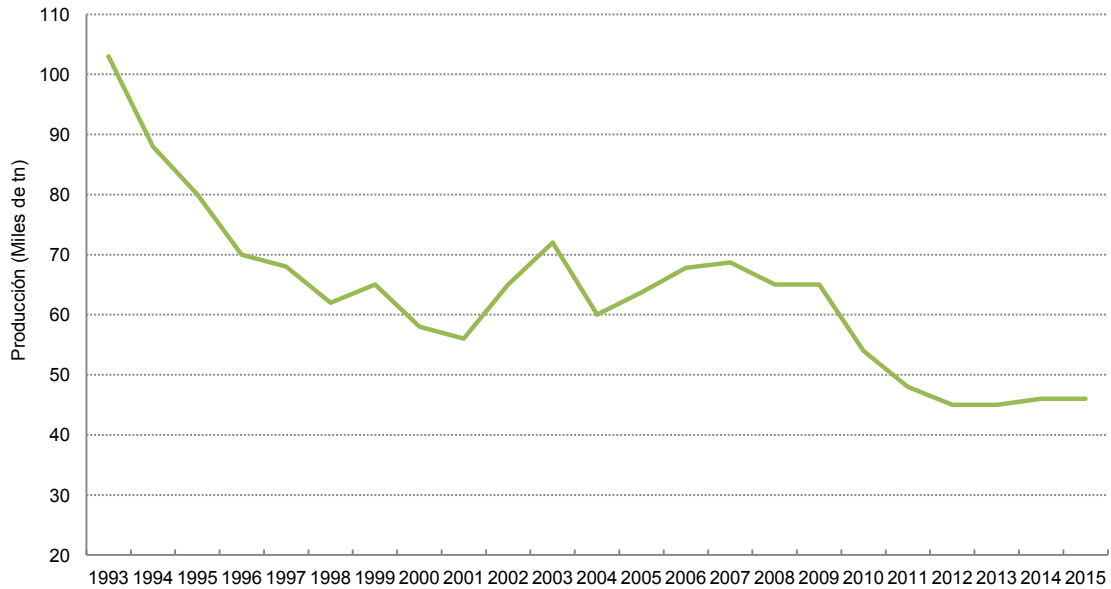
La distribución por regiones pone de manifiesto que el 70% de los ovinos del país se encuentran ubicados en áreas ambientalmente frágiles: zonas áridas y semiáridas que corresponden al 75% del territorio argentino (MAGyP, 2015).

El complejo ovino en la Argentina, tal como se mencionó antes, tiene como principales productos la lana y la carne, y con un desarrollo incipiente, la leche y sus derivados. Además se obtienen subproductos derivados de la industrialización de los productos principales, como cueros, grasas, suarda, lengua, vísceras, etc. A continuación, se describe la dinámica general para los dos principales productos del complejo ovino.

Lana

La producción nacional de lana presenta una tendencia decreciente (Gráfico XI.3). En la zafra 2014-2015 la producción nacional de lana sucia fue de 46.000 toneladas, donde el 50% correspondió a lana fina, el 48% a lana de finura media y el 2% restante a lana gruesa. La Argentina explica el 2,2% del volumen mundial. La producción local se destina principalmente al mercado externo dado que la demanda nacional es baja, menos del 5% de la lana producida se destina al mercado interno; haciendo de éste un negocio altamente dependiente de la exportación. Asimismo, existe una reducida articulación de la producción de lana con la industria textil (Iglesias, 2013).

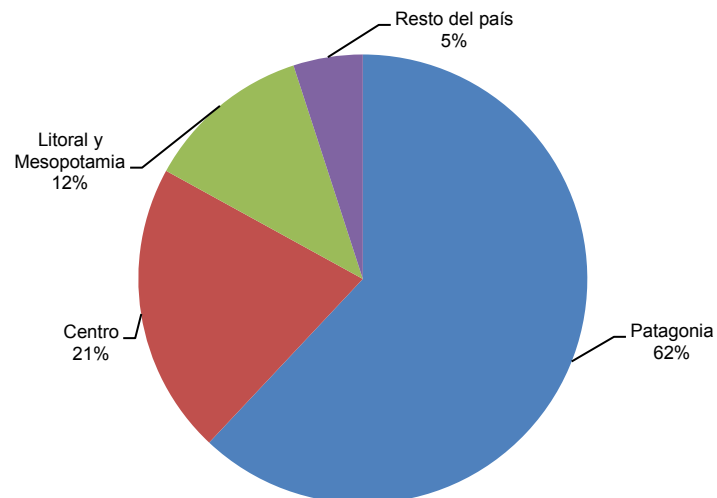
Gráfico XI.3
Evolución de la producción nacional de lana ovina
(Miles de toneladas)



Fuente: elaboración propia en base a datos de FAO y FLA.

El 62% de la lana producida en la zafra 2014-2015 provino de la región Patagónica, que es la región más representativa a nivel nacional tanto en volumen como en la calidad de la lana (Gráfico XI.4).

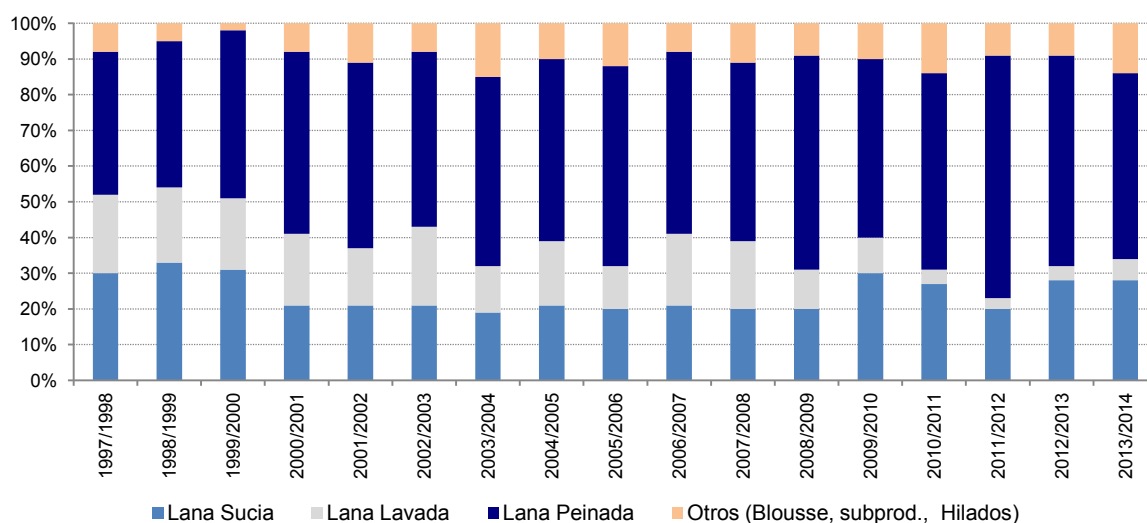
Gráfico XI.4
Participación regional de la oferta de lana Argentina (zafra 2014-2015)



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de la FLA.

Como se mencionó en párrafos anteriores, el consumo nacional de lana es bajo y la exportación es el destino principal de este producto. Para la zafra 2014-2015, el 34% de las exportaciones de lana correspondió a lana sucia, el 7% a lana lavada y el 55% restante se exportó bajo la forma de lana peinada e hilada o subproductos. El valor exportado fue de 174,9 millones de dólares (FLA, 2016). Históricamente, la Argentina exporta principalmente lana peinada (o *tops*) (gráfico XI.5).

Gráfico XI.5
Evolución de la composición de las exportaciones de lana según grado de industrialización



La esquila es el proceso a partir del cual se obtiene la lana del animal para luego ser preparada y acondicionada para la venta. Esta se puede realizar previa o posteriormente al parto de las madres (Gatti, 2012). Las comparsas de esquila, se estructuran en torno a un “maquinista” (dueño de la maquinaria), quien contrata a los trabajadores para esquila. Cuando empieza la temporada de esquila (mediados de la primavera), las comparsas inician su actividad en campos del sur de la provincia de Buenos Aires, y luego continúan ofreciendo sus servicios hacia el sur del país: la Patagonia.

Las actividades de acopio, lavado, peinaduría e hilandería trabajan además de la producción provincial, la lana proveniente de Corrientes, Buenos Aires y otras provincias argentinas (UIA, 2008). La actividad industrial lanera comienza con el lavado y peinado de la lana sucia traída del campo y termina con la prenda de vestir (aunque este proceso de agregado de valor es muy poco adoptado). En Trelew se concentran las barracas acopiadoras de lana sucia para la exportación o la industria y se localizan las principales industrias productoras de lana peinada quienes son proveedoras de materias primas para las hilanderías localizadas, en su mayoría, en el exterior. La capacidad instalada de las peinadurías supera el volumen de producción actual de lanas y por lo tanto hay una cierta capacidad ociosa.

La industria local está compuesta por un número reducido de firmas. En total son diez las empresas relevantes que se dedican tanto a la industrialización como a la exportación, que coexisten con un número reducido de firmas de escasa participación en el mercado (Gatti, 2012).

Sobre la base de lo expuesto, se destaca que el negocio de la lana es altamente dependiente del mercado externo y se observa un aumento de la exportación de lanas peinadas. El consumo interno es muy bajo y por lo tanto, hay poca actividad de industrialización textil de esta fibra. Los principales polos de acopio, las barracas y los lavaderos de lanas se concentran en la provincia de Chubut.

Carne

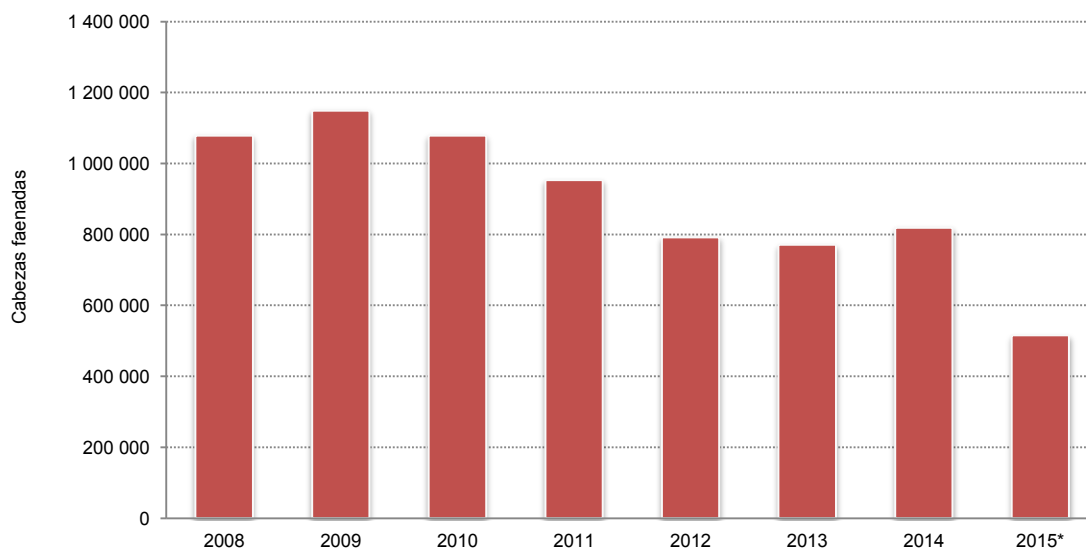
La Argentina ocupa el puesto número 30 a nivel mundial en la producción de carne ovina, con un volumen de 49.000 toneladas y el 16 en el ranking de exportación de este producto (FAO, 2015). La oferta nacional de carne ovina es estacional y se concentra entre los meses de octubre y enero. Esto ocurre porque la especie ovina es poliéstrica estacional, y a menos que se utilicen técnicas de desestacionalización del celo, o razas mediterráneas, las pariciones se concentran en la primavera.

El consumo nacional de carne ovina es bajo, con un promedio nacional de 1,3 kg por habitante por año. El patrón de consumo es marcadamente diferente en las diferentes regiones del país y en la Patagonia está muy por encima de la media nacional (15 kg/hab.año). En esta región existe una mayor tradición en el consumo de carne ovina y la misma no sólo se asocia al consumo de cordero, sino al de otras categorías (oveja de refugio, carneros de refugio y capones). Esto representa una gran diferencia respecto al patrón de consumo en cantidad y categoría preferida en el resto del país.

El sistema de agronegocios de la carne ovina en la Argentina, se caracteriza por ser de alta informalidad. Según informa el SENASA, aproximadamente el 30% de los animales salen del establecimiento y llegan al consumidor mediante faena no declarada. En esta categoría no se contempla la faena de animales para autoconsumo.

El complejo ovino orientado a la producción de carne copia la tendencia señalada para la evolución de la producción de lana (gráfico XI.6). Entre el año 2008 y el 2014 hubo una reducción del 24% en la faena (en cabezas de animales).

Gráfico XI.6
Evolución anual de la faena nacional declarada



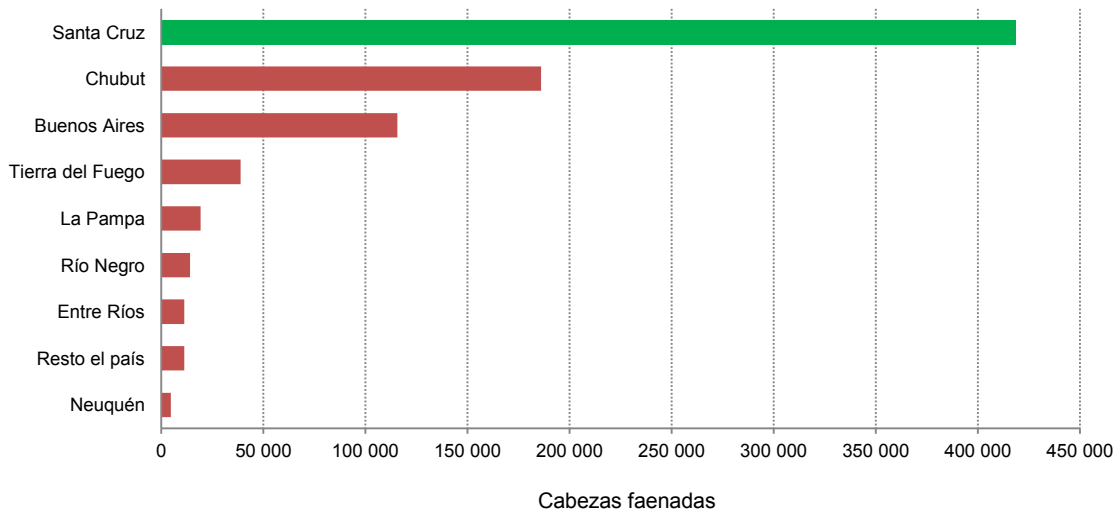
Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de SENASA. Nota: *El año 2015 corresponde a la faena de enero a julio.

La Argentina posee un cupo de 23.000 toneladas para la exportación de carne ovina libre de aftosa sin vacunación, hacia la Unión Europea. Esta cuota de mercado la posee desde el año 1980 y siempre ha sido subejecutada. La única región capaz de abastecerlas, teniendo en cuenta el estatus sanitario exigido, es la Patagonia. En el año 2014, por ejemplo, se registraron exportaciones por menos de 3.423 toneladas (14,9% de la cuota asignada) y en 2015 los volúmenes exportados fueron aún menores, siendo casi inexistentes en el año 2016.

En este sentido, cabe resaltar que el país se divide según su estatus sanitario, en tres zonas: a) Libre de aftosa sin vacunación (al sur del paralelo 42°), b) libre de aftosa con vacunación (al norte del

paralelo 42°) y c) zona buffer (alrededor del paralelo 42°, Patagonia Norte A). Las exportaciones ovinas de la Argentina se concentran en la zona correspondiente al sur del paralelo 42° y prevalece la exportación de carne ovina congelada con hueso. El 81% de las cabezas faenadas provienen de la macrorregión Patagonia donde la provincia de Santa Cruz es la que la lidera, con el 51% de la producción nacional (gráfico XI.7).

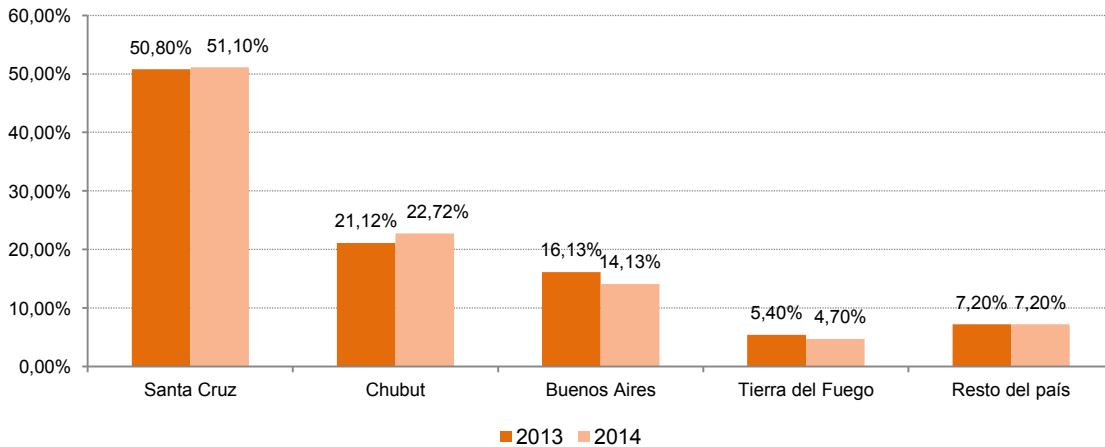
Gráfico XI.7
Distribución de la faena ovina nacional, 2014



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de SENASA.

Se observa una reducción de la faena en todas las regiones del país excepto en la macrorregión Patagonia (gráfico XI.8).

Gráfico XI.8
Participación provincial de la faena para 2013 y 2014



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de SENASA.

Con relación a la estructura de la industria frigorífica, se puede mencionar:

- **Matadero-Frigorífico:** es responsable de la explotación de un establecimiento en el cual se sacrifican animales y se efectúan o no tareas de elaboración y/o industrialización, contando con cámara frigorífica en el predio donde funcione. La presente categoría comprende a los establecimientos considerados como Tipo "A", "B" y "C" por el Decreto N° 4238 de fecha 19 de julio de 1968 y sus modificatorios. En este sentido, se puede mencionar la existencia de: Matadero Frigorífico, Matadero Municipal y Matadero Rural.

En el país se registran 98 mataderos frigoríficos y 30 mataderos municipales (Dirección Nacional de matriculación y Fiscalización, 2015). A su vez, teniendo en cuenta los operadores de la industria frigorífica, se puede mencionar al matarife abastecedor y al consignatario directo:

- **Matarife Abastecedor:** se entiende por tal a quien faene hacienda de su propiedad para el abastecimiento propio y/o de terceros, pudiendo además adquirir carnes, productos y subproductos con el mismo fin.

1.2 Dinámica del complejo en la macrorregión Patagonia

El complejo ovino de la macrorregión de la Patagonia, tal como se mencionó antes, genera dos productos principales: la lana y la carne. La lana es el principal producto del complejo ovino de la Patagonia Norte, representada principalmente por la provincia de Chubut y parte norte de Santa Cruz, mientras que la carne ovina, es el principal producto de la Patagonia más austral y la provincia de Santa Cruz lidera la producción y exportación de carne ovina. No obstante, todas las provincias de la Patagonia producen ovinos y ésta representa una actividad que, en muchos casos, permite la subsistencia y arraigo de la población rural. Cabe destacar que constituye la principal actividad agropecuaria de la región, tanto por la superficie que ocupa, como por la dinámica económica que genera en la población del interior y en los centros urbanos. Esta actividad genera 3.300 empleos genuinos en el medio rural, y a nivel industrial, alrededor de 850 empleos directos (Borrelli y otros, 2009). Asimismo, presenta una reducida productividad y bajas tasas reproductivas (Álvarez, 2009).

Los sistemas laneros predominan en la zona árida de la provincia de Chubut y en el norte y centro de la provincia de Santa Cruz, hasta el río Santa Cruz. Su principal producto en función del ingreso que genera es la lana, aunque el ingreso por la venta de carne en estos sistemas también es relevante. La raza Merino en sus diversas variedades y las cruces con estas son las más utilizadas. Al sur del río Santa Cruz, en Tierra del Fuego y en algunas zonas de la provincia de Chubut (donde se presentan precipitaciones mayores a 200 mm anuales), predominan los sistemas doble propósito carne/lana basados mayoritariamente en la raza Corriedale (55%) con producción de lanas cruces y cruces finas. En menor proporción Dohne Merino, Poll Merino y otras razas que, si bien son doble propósito, se caracterizan por una producción de lana fina. En las áreas de valle y en las de alto potencial productivo, existen sistemas de manejo intensivo como el engorde de ovejas de refugio provenientes de las áreas áridas, y la producción de corderos provenientes de cruzamientos terminales con otras razas, en especial carniceras.

Lana

La raza lanera más utilizada en la Patagonia Norte es el Merino. Existen 63 empresas de esquila registradas en la provincia de Chubut, de las cuales la mitad está habilitada por el Programa Lanero Nacional-PROLANA. Debido a la baja de la producción de lana en la última década, la capacidad instalada de las peñadurías se encuentra parcialmente ociosa. En el período 2014–2015 se produjeron más de 14.400 toneladas de lana sobre 3,6 millones de existencias ovinas en la esta provincia. Sin embargo, la evolución de la producción muestra una caída continua.

La provincia del Chubut posee un marco legal que permite la diferenciación del producto a través de una "Denominación de Origen" (Ley Provincial 4459/98). La citada ley establece el marco de registro y protección de aquellos productos que se obtengan en un área o región, bajo técnicas específicas o normas, determinantes de su calidad. Dentro de la provincia de Chubut, desde el año 1999 se desarrolla el proyecto de lana fina Camarones, con Denominación de Origen. El área

agroecológica definida para la Denominación de Origen (DO) Lana Camarones ocupa 2.328.070 hectáreas, correspondiente al departamento de F. Ameghino, Gaiman, Rawson y Escalante, e involucra 221 pequeñas y medianas empresas agropecuarias orientadas a la producción de lana en sistemas de pastoreo extensivo, típico de Patagonia. Sin embargo, entrevistas realizadas a los actores involucrados, indican que los esfuerzos para cumplir con las exigencias de la DO, no son compensados con mejores precios ya que el mercado no valoriza este intangible en el caso de la lana (Britos, 2011).

El Polo Lanero de Trelew procesa el 95% de las lanas de la Argentina y genera aproximadamente 850 empleos directos. Solo el 20% de la lana se destina a consumo interno. En dicho polo, se concentran las barracas acopiadoras de lana sucia para la exportación o para la industria (MAGyP, 2014).

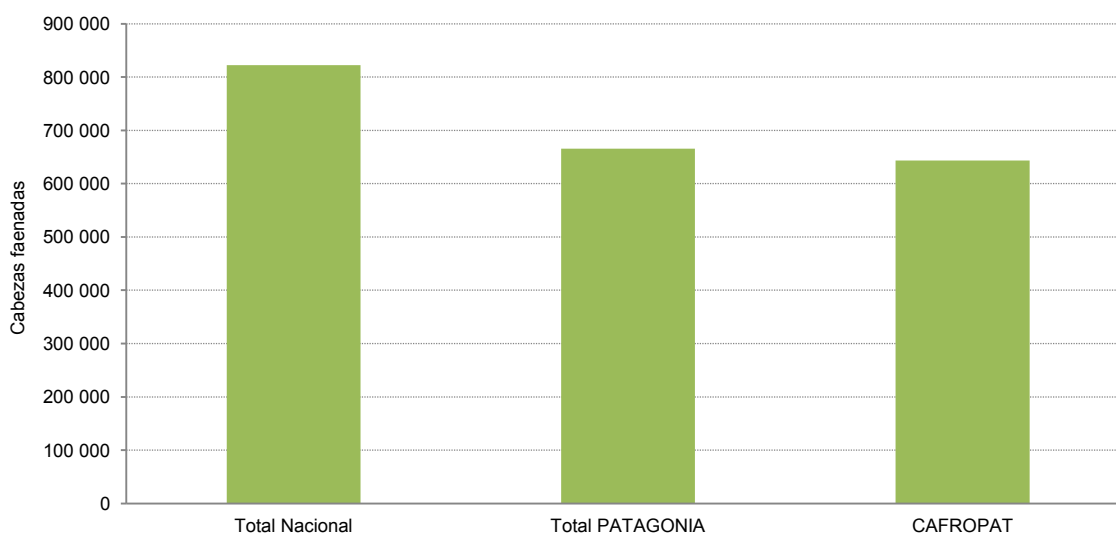
Carne

Como se mencionó, la macrorregión Patagonia explica el 61% de las existencias ovinas de la Argentina y el 81% de las cabezas faenadas a nivel nacional. Dentro de esta macrorregión, la provincia de Santa Cruz lidera la producción y exportación de carne ovina.

En el año 2013 fue aprobada la Indicación Geográfica Cordero Patagónico. El protocolo ampara a seis provincias (más de 800.000 km²) y describe los procesos desde la cría, manejo, traslados, faena y expedición del producto. Esta certificación indica que la carne proviene de un ecosistema único en el mundo y de un ambiente absolutamente natural (Milicevic, 2013). Esto representa una gran oportunidad para reposicionar la carne ovina argentina.

En el año 2014 se faenaron 882.420 cabezas, de las cuales 665.714 provenían de la Patagonia. De estas últimas, el 96,6% fueron faenadas por industrias pertenecientes a la Cámara de Frigoríficos de Ovinos de la Patagonia (Gráfico XI.9). Se destaca el fuerte peso que tiene la provincia de Santa Cruz en la faena de corderos, en cuya capital se encuentran los cuatro frigoríficos más importantes habilitados tanto para tránsito federal como para la exportación (INTA, 2014).

Gráfico XI.9
Faena nacional, en la Patagonia y CAFROPAT^a

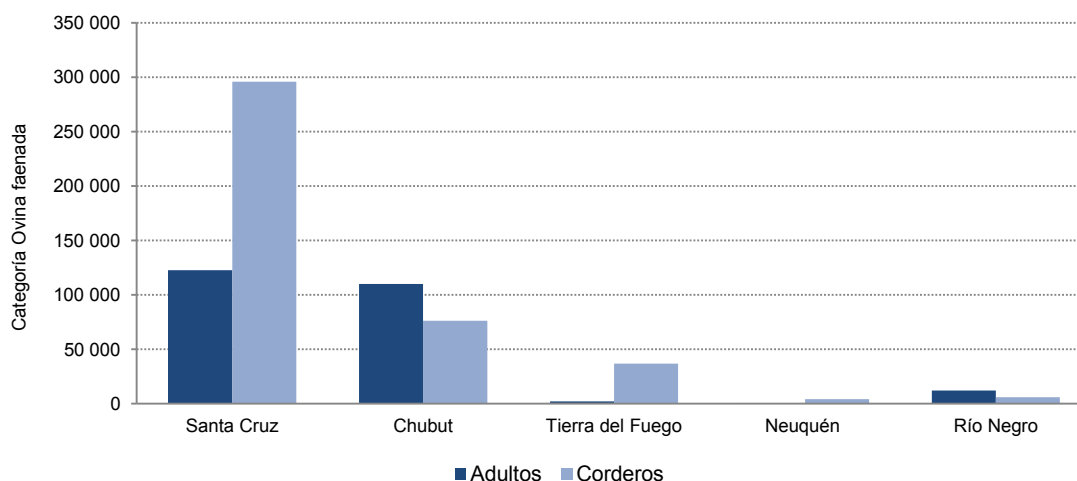


Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de SENSA e INTA Santa Cruz.

^a Cámara de Frigoríficos de la Patagonia

Teniendo en cuenta la categoría de animal destinado a la faena, se observan diferencias entre las provincias de la macrorregión, probablemente asociado con el destino comercial del producto (gráfico XI.10). En la Patagonia Sur, la categoría que prevalece es la del cordero, donde el turismo es un cliente importante de este producto.

Gráfico XI.10
Composición de la faena por categoría animal en la macrorregión Patagonia



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información del SENSA.

En la provincia de Chubut, la actividad ovina de carne genera alrededor del 90% del total del producto pecuario. Los departamentos con mayor proporción de existencias respecto al total provincial son Florentino Ameghino, Río Senguer y Tehuelches. El engorde es llevado a cabo principalmente en la localidad de Gaiman, con una proporción del 60% sobre el total, seguido por Escalante, Futaleufú y Sarmiento con el 14%, 9% y 8% respectivamente (MAGyP, 2014).

B. Identificación de limitantes al crecimiento

1. Dimensión ambiental

La producción en esta macrorregión se caracteriza por su desarrollo sobre sistemas de baja receptividad forrajera y ecosistemas muy frágiles. Existe un gran impacto de adversidades climáticas y presencia de depredadores (por ejemplo, perros salvajes, zorros y pumas). También cobra relevancia el impacto negativo dado por el abigeato. En el año 2003, más del 30% de la superficie de la región comprendida entre el paralelo 41 y el estrecho de Magallanes, se encontraba afectada por procesos erosivos eólicos e hídricos severos o graves. Esta situación se fue profundizando con los años. El riesgo ambiental en gran parte de la Patagonia es alto. A pesar de esto, se considera importante mencionar que las características del clima, suelo y vegetación de esta macrorregión son variadas, por lo que se recomienda la delimitación de regiones ecológicas para facilitar su estudio desde el punto de vista de su uso. En este sentido quedan delimitadas siguientes regiones naturales: 1- Cordillera, 2- Precordillera, 3- Sierras y Mesetas Occidentales, 4- Meseta Central, 5- Golfo de San Jorge, 6- Golfo de San Julián, 7- Estepa Magallánica y 8- Estepa Graminosa. A continuación se describe cada una de estas.

La región de la Cordillera se caracteriza por un balance hídrico positivo. El clima es frío, lluvioso y nival, con extremos fuertemente dependientes de la altitud y latitud. Las especies forrajeras más importantes para el ovino son: *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, trébol blanco, y pasto ovido. En

general se considera a esta región como área de veranada. Posee la mayor receptividad animal media (dos a cuatro ovejas por ha en el verano, y una oveja por ha en el invierno). Luego, la precordillera presenta un clima frío, de subhúmedo a semiárido, y el balance hídrico es generalmente negativo. Alterna sectores montañosos, cerros y lomas bajas confinando a valles y planicies. Los suelos están bien provistos de materia orgánica. La región es apta para la ganadería mixta ovina/bovina, con manejo estacional de los campos (invernada- veranada). La receptividad se estima entre 1,25 a 0,75 ovinos. Estas dos regiones son las de mayor receptividad animal.

Al progresar hacia el este, las condiciones de aridez aumentan, la calidad forrajera disminuye y junto a esta, la receptividad de la tierra. En la Meseta Central, la región más extensa de la Patagonia, el clima es frío y árido, con precipitaciones invernales en el norte y distribución irregular a lo largo del año en el sur. El balance hídrico es negativo. Las nevadas son frecuentes e intensas en el sur y solo en las mesetas altas en el norte. Generalmente los mallines de la zona son salinos y dominados por el *Dystichlis*, la cola de zorros, el junco y *Carex subantarctica*. La región es típica de la monocultura ovina en su mayor extensión, excepto en el norte, donde es común el uso mixto: ovino-caprino- bovino. La receptividad varía de 0,08 a 0,3 ovinos por hectárea (Bayer y Petrina, 2011).

La Región del Golfo de San Jorge, topográficamente está constituida por las mesetas que rodean al golfo y los cañadones que de ellas bajan al mar. La Península de Valdés se incluye en esta región. El clima es templado-frío, semiárido con precipitaciones que sobrepasan los 200 mm anuales y con mayor frecuencia en el otoño. El balance hídrico es deficitario. Los suelos son de textura media a gruesa, pobres en materia orgánica, calcáreas en profundidad y levemente salinas.

La región el Golfo de San Julián es un área de poca extensión situada sobre la costa atlántica. El clima es frío y semiárido, con lluvias y nevadas frecuentes en otoño e invierno y escasas a nulas en primavera y verano. Las precipitaciones sobrepasan los 200mm anuales; el balance hídrico es deficitario. Existen pasturas implantadas en pequeña escala. La receptividad estimada es de 0,3 ovinos/ha, aunque en el área de mata negra es a menudo menor.

La Estepa Magallánica se extiende en Santa Cruz, al sur del paralelo 51 de latitud sur, abarca el norte de Tierra del Fuego hasta el ecotono con el bosque. Al oeste limita con la frontera internacional y al este con el Atlántico. El clima es frío subhúmedo, con frecuentes nevadas. Los meses de mayores precipitaciones se dan en febrero, marzo y abril. El balance hídrico es positivo desde abril a agosto y deficitario el resto del año. El tipo de explotación dominante es la ganadería extensiva ovina en pastizales naturales, pero se han implantado con éxito pasturas de gramíneas y leguminosas; existen algo más de 5.000 ha en Tierra del Fuego y otro tanto en Santa Cruz. La receptividad varía de acuerdo al grado de mejoramiento logrado: entre una y dos ovejas por hectárea (Bayer y Petrina, 2011).

Por último, se encuentra la Estepa Graminosa, área angosta y alargada, paralela a la cordillera y a las sierras y mesetas occidentales, con los cuales limita al oeste y este, respectivamente. Se extiende desde Corcovado (Chubut), en el norte, hasta el lago Buenos Aires (Santa Cruz), en el sur. Pese a su reducida extensión: 1.359.240 ha, tiene caracteres muy definidos que la diferencian de las unidades vecinas, y es una de las zonas de más alto valor forrajero de la Patagonia. El clima es frío, semiárido a subhúmedo, con precipitaciones y frecuentes nevadas en otoño invierno; el balance hídrico ligeramente positivo en estos meses. Los suelos dominantes son de texturas medias con regular contenido de materia orgánica, ligeramente ácidos, no calcáreos y con escasa pedregosidad. La estepa se caracteriza por la amplia dominación de coirón dulce, que en algunas áreas constituye el 90 % de la vegetación. Es una zona de explotación mixta ganadera, en la que predomina la ovina pero con tendencia al incremento del bovino. La receptividad es alta teniendo en cuenta que una buena proporción de los campos son "nevadores" o de veranada: 1 a 1,5 ovino por hectárea (Bayer y Petrina, 2011).

De la descripción de la dimensión ambiental se desprende que, si bien existe heterogeneidad en la macrorregión respecto al balance hídrico, a los suelos, a la topografía y al clima, ponderando por la superficie de cada microambiente, predomina el balance hídrico negativo, la rigurosidad climática, los suelos de escaso desarrollo y las texturas medias/gruesas, con oferta forrajera de calidad media a

baja. La región más extensa es la correspondiente a la meseta patagónica, donde la receptividad animal alcanza los valores más bajos: 0,08 a 0,3 ovinos por hectárea. Se trata de un ecosistema muy frágil donde resulta clave el manejo del ovino y la adopción de tecnología para preservar los recursos involucrados.

Otros aspectos que también tornan crítica la actividad ovina de carne y de lana tienen relación con la presión por otros usos de la tierra (minería, industria petrolera, sector inmobiliario, etc.). Esto cambia las relaciones, tanto de uso como de valor relativo de la tierra. Por otra parte el guanaco, una especie autóctona protegida, ha tenido un importante aumento en su población en muchas zonas de la región y se ha convertido en el principal competidor del ovino y del bovino por forraje y agua.

Los predadores naturales (zorros, pumas, perros salvajes) y el abigeato, son aspectos que atentan la sostenibilidad de los emprendimientos. Por ejemplo, en Tierra del Fuego, la problemática creciente de la predación por perros asilvestrados, ha motivado la desaparición de la ganadería ovina en la región de Cordillera. Una situación similar se presenta en las cercanías de las ciudades en las que prácticamente se ha desplazado toda actividad ovina por el daño efectuado por los perros.

Complejo ovino Macrorregión Patagonia				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
1. Ambiental				
1.a. Natural	3			Ecosistema muy frágil. Rigurosidad climática y actividad volcánica. Presencia de depredadores
1.b. Antrópica	3			Mal manejo de pastizales, sobrepastoreo. Abigeato. Competencia por otras actividades (minería/petróleo)

2. Dimensión de dotación de infraestructura

El índice elaborado por CEPAL-SSPT plantea un rango de 1 a 4 para calificar el nivel de conectividad (infraestructura de transporte) e infraestructura básica (agua por red, cloacas, red eléctrica y red a gas), siendo 1 el nivel más bajo o peor situación y 4 el nivel más alto o de mejor calificación para estas variables.

En la macrorregión Patagonia la calificación varía dependiendo de las microrregiones que se aborden. En la región Patagonia Norte, microrregiones 53 y 54 —básicamente la meseta patagónica— se observa un índice que denota problemas pronunciados de conectividad e infraestructura básica. Por su parte, en la Patagonia Sur (microrregiones 18, 20, 40 y 43) se observan mejores condiciones, mientras que en las microrregiones 19 y 55 el nivel de problema es intermedio (mapa XI.3).

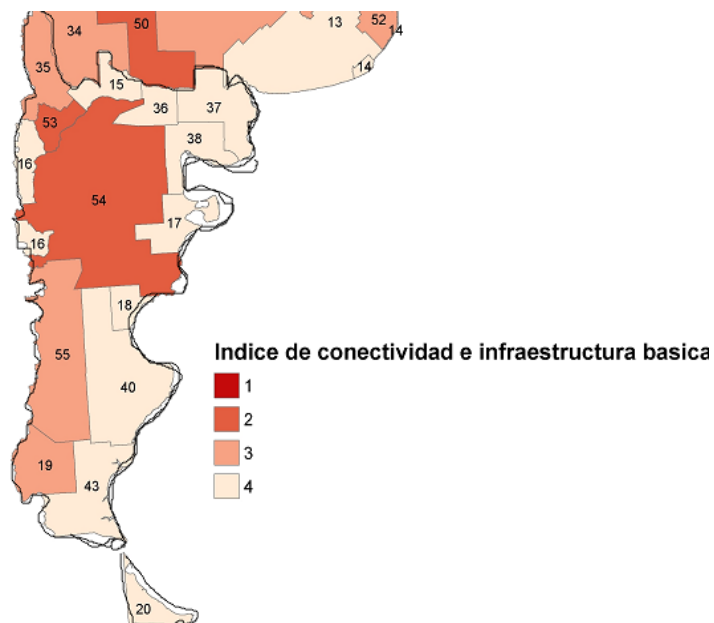
Con relación a la conectividad, tal como plantea el índice, se tuvieron en cuenta la red vial, el ferrocarril, los aeropuertos y los puertos.

Red vial. El estado de las rutas requiere mejoras.. Se mencionan a continuación las limitantes señaladas por Vallega (2012):

- En la provincia de Neuquén, el tramo Zapala-Villa Pehuenia (terminar el asfalto y mejorar algunos tramos), esto representa aproximadamente 150 km de la Ruta Provincial 13.
- En la provincia de Río Negro, la Ruta 237 Km. 108: El Maitén (conocida como la Cuesta del Ternero) y unos 46 km de la Ruta 243.
- La ruta 23: San Carlos de Bariloche (Dinai Huapi)–iedma, unos 580 km de la ruta 23.

- En las provincias de Río Negro, Chubut y Santa Cruz, el resto de la Ruta 40 (1.300 km).
- En la provincia de Santa Cruz, el tramo Gobernadores Gregores-San Julián o Cdte. Piedra Buena. Unos 215 km de la Ruta 521 y unos 210 km de la Ruta 1301.
- La ruta interbalnearia San Julián-Puerto Deseado, es decir, unos 380 a 410 km de las Rutas 1201 y 2205 u otra taza.
- En la provincia de Tierra del Fuego, lo que falta de la ruta 3 y la ruta de Puerto Argentino-Darwin.

Mapa XI.3
Índice de conectividad e infraestructura básica para la macrorregión Patagonia



Fuente: Adaptado de CEPAL

Ferrocarriles. La Patagonia tuvo más de 2.000 km de ferrocarriles, contando como sumatoria la totalidad de ramales aislados en sentido Este-Oeste y algunos otros casos de pequeños ramales económicos. Sin embargo, en la actualidad la extensión es marcadamente menor. Si se los hubiera unido en sentido Norte-Sur, con la misma trocha, se hubiera logrado el ansiado “Transpatagónico”. La situación actual plantea la ausencia de una estrategia de integración ferroviaria (cuadro XI.2).

Cuadro XI.2
Ramales patagónicos principales y situación actual

Ramales patagónicos principales	Trocha	Situación actual	Servicio
Bahía Blanca y Zapala	1 676 mm	Concesión privada	Cargas
Cipolletti a Barda del Medio	1 676 mm	Concesión privada	Parcial
Bahía Blanca a Carmen de Patagones	1 676 mm	Concesión provincial	Esporádico
Carmen de Patagones a Bariloche	1 676 mm	Concesión provincial	Regular
Gral. Vintter a Cnel. Moldes	750 mm	Levantado	Inexistente
Ingeniero Jacobacci a Escuel	750 mm	Concesión provincial	Parcial
Puerto Madryn a Alto Las Plumas	750 mm	Levantado	Inexistente

Cuadro XI.2 (Conclusión)

Ramales patagónicos principales	Trocha	Situación actual	Servicio
Trelew a Rawson y Playa Unión	750 mm	Levantado	Inexistente
Puerto Pirámides a La Salina	750 mm	Levantado	Inexistente
Comodoro Rivadavia a Col. Sarmiento	1 676 mm	Parcialmente levantado	Inexistente
Puerto Deseado a Col. Las Heras	1 676 mm	En rehabilitación	Proyectado
Ramal Ferroindustrial Río Turbio	750 mm	Operación	Regular
Ferrocarril col. Penal de Ushuaia	750 mm	Levantado	Inexistente
Ferrocarril Austral Fueguino	550 mm	Privado	Turístico

Fuente: CIMOP, 2016.

Aeropuertos. Existen en la Patagonia tres tipos de aeropuertos: los que están ligados a determinado género de actividades económicas (incluyendo turismo); los que son nudos (que reciben la mayoría de los pasajeros pero que suelen seguir hacia otro destino, tanto por vía terrestre como aérea), por ejemplo Neuquén, Bariloche y Comodoro Rivadavia y los aeropuertos que tienen una función de fomento e integración, los que conectan con el centro de las regiones. Estos últimos son los que presentan menor infraestructura, frecuencia de vuelos y calidad de servicio (Vallega, 2014).

En términos generales, se puede afirmar que existe una dotación media de servicios básicos y una conectividad cuyas principales limitantes giran en torno a la reducción y precariedad de los ferrocarriles y a la necesidad de conexión Norte Sur. A su vez, se presenta como necesaria la mejora en el estado de las principales rutas.

Dimensiones	Complejo ovino Macrorregión Patagonia			Observaciones
	Escala de limitantes al crecimiento			
	Alta	Media	Baja	
2. De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica		2		Las grandes extensiones implican la presencia de áreas carentes de infraestructura básica
2.b. Conectividad		2		Se deben mejorar rutas y desarrollar el transporte ferroviario ya que quedan ciudades aisladas especialmente en la región central de las provincias

3. Dimensión de financiamiento

El acceso al financiamiento privado ha sido mencionado como una limitante reiterada especialmente por las Pymes del sector. Sin embargo, aparecen otras herramientas que permiten acceder a créditos blandos que se devuelven a valor producto y que permiten mitigar la falencia de financiamiento de origen privado.

La Ley 25.422, que fue promulgada en el año 2002, establece un fondo fiduciario denominado “Fondo de Recuperación de la Actividad Ovina (FRAO)” con una partida anual que inicialmente fue de 20.000.000 de pesos durante diez años. A partir del año 2011 se promulgó la ley 26.680 a través de la cual se prorrogó por 10 años más la garantía por parte del Poder Ejecutivo Nacional de provisión de fondos, elevando el monto anual a 80.000.000 de pesos. El objetivo general de la Ley planteado en su artículo 1° es el de “lograr la adecuación y modernización de los sistemas productivos ovinos que permita mantener e incrementar su sostenibilidad a través del tiempo y consecuentemente, permita mantener e incrementar las fuentes de trabajo y la radicación de la población rural”. Los beneficios a otorgar al sector ovino (productores individuales, asociados o instituciones relacionadas con la actividad) son de dos tipos: Aportes Reintegrables (créditos blandos) y Aportes No reintegrables. Para

el año 2015 el monto total disponible en el FRAO fue de \$ 156.000.000 (presupuesto aprobado por la reunión de la CAT el 19 de mayo de 2015). Comprende el financiamiento para mejoramiento predial, programas de compras y retención de vientres, la adquisición de reproductores y financiamiento de programas de mejora genética, sanidad, entre otros.

A partir de las emergencias ambientales generadas por la sequía multianual (2006/2012) que afectó principalmente a las provincias de Río Negro y Chubut, a lo que se sumó la caída de ceniza volcánica generada por la erupción del Volcán Chaitén en 2008 y, posteriormente, el Puyehue en 2011, que afectó la región, se implementaron diversas medidas de apoyo al sector productivo. El FRAO se utilizó para subsidiar la provisión de alimentos suplementarios, establecer silos y equipamiento complementario para constituir bancos de forraje, financiar la búsqueda, almacenamiento y provisión de agua, además de la asistencia técnica para el manejo de la alimentación del ganado en situaciones de confinamiento. A esto hay que agregar el programa financiado por el PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales), a través de recursos provenientes de créditos del Banco Interamericano de Desarrollo, denominado Recuperación de la Actividad Productiva Post emergencia.

El Programa Cambio Rural, del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, ejecutado por el INTA, financia la asistencia técnica a grupo de productores a través de la contratación de un Promotor Asesor. A su vez, este programa prevé el financiamiento de acciones para el agregado de valor en origen, entre otras acciones. También, a través de la caja de herramientas ha impulsado una serie de beneficios que están siendo utilizados por los productores como subsidio de la tasa de interés en 6 puntos para créditos a través del Banco de la Nación Argentina y créditos subsidiados “Impulso Argentino” destinado al segmento de productores que no tiene acceso al crédito bancario. En tal sentido, vale señalar que la limitante respecto al financiamiento es media a baja.

Complejo ovino Macrorregión Patagonia				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
3.De financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones		2		Si bien existen alternativas de acceso a fuentes de financiamiento públicas, hay aún escasa oferta de financiamiento privado.
3.b. Financiamiento de capital de trabajo			1	Existen alternativas de financiamiento a partir de la Ley 26.680 permitiendo acceder a créditos blandos y cuyos fondos están subejecutados

4. Dimensión tecnológica

En la Argentina existe tecnología disponible para mejorar la eficiencia de los planteos productivos de lana y carne ovina. No obstante, el nivel medio de adopción tecnológica es bajo, aspecto que se profundiza en los sistemas más extensivos de producción, precisamente aquellos que prevalecen en la macrorregión bajo estudio.

La degradación generalizada que se observa tanto de los pastizales como del suelo, en gran parte originada por un manejo inadecuado, constituye el principal problema ecológico productivo de la región. La pérdida paulatina de la receptividad de los campos genera deficiencias en la nutrición y afecta la productividad del ganado y la calidad de los productos (bajos índices de señalada y tasa de extracción, y capacidad ociosa en la industria lanera como en la frigorífica). Esto se ve agravado a partir de las recurrentes sequías en toda la región durante los últimos años, profundizando la pérdida de stock y los bajos índices de señalada, condicionando el desarrollo de la actividad en el corto y mediano plazo. La característica regional es la baja eficiencia productiva, expresada en términos de

corderos señalados por oveja encarnerada (55% promedio de señalada, con valores menores al 50% en la zona de la meseta) (INTA, 2015).

Actualmente existen tecnologías para realizar un uso sustentable de los recursos naturales y un incremento en la eficiencia de producción; sin embargo, la adopción de estas tecnologías está muy lejos de ser generalizada. La esquila preparto, tecnología que permite un incremento en el número de corderos señalados y mejoras en la calidad de la lana, ha logrado una mediana adopción (menor a 50%) al igual que el PROLANA (esquila desmaneada, clasificación y acondicionamiento de lana y mejor precio de la misma). La suplementación estratégica y de emergencia asociada al seguimiento de la condición corporal a lo largo del año tampoco es una práctica habitual en los productores.

Los menores índices de señalada producen un menor excedente de corderos para la venta, generando una situación muy delicada para toda la cadena. Por su parte, los frigoríficos disminuyeron en la zafra 2015-2016 un 30% el nivel de faena con respecto al mismo período de la zafra anterior. Las plantas de faena siguen con capacidad ociosa. Una vez más aparece como promisorio la posibilidad de incentivar el consumo interno, ante el aumento de precios y la posible falta de carne vacuna, si se concretan exportaciones, pero esto requiere de disponer de una oferta desestacionalizada durante todo el año, estable entre años y adecuada a las necesidades del mercado. Sin embargo, si no se realizan los cambios necesarios para intensificar, aumentar y estabilizar los índices productivos que permitan incrementar la eficiencia, será difícil pensar en la rentabilidad y en el sostenimiento de toda la cadena cárnica ovina (Albertoli y otros, 2016).

Por otro lado, y con relación a la disponibilidad y calidad de las instalaciones para la industria frigorífica ovina, se destaca la presencia de plantas habilitadas por SENASA para la exportación, que coexisten con plantas con habilitación provincial y otras de habilitación municipal. Actualmente, estas plantas presentan capacidad ociosa.

Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
4. Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto	3			Escaso valor agregado. La carne ovina es un subproducto de la actividad lanera, con lo cual hay baja especialización en su producción.
4.b. Tecnologías de proceso	3			Si bien están disponibles, el nivel de adopción es bajo, especialmente en las escalas menores de producción y que son las que prevalecen
4.c. Tecnologías de la información		2		Aún hay espacio para profundizar el uso de estas herramientas

5. Dimensión de la organización de la cadena global de valor

El complejo ovino presenta un grado bajo de colaboración y actuación conjunta entre sus distintos agentes intervinientes. Existen organizaciones representativas que se ocupan de la faz final de la cadena tanto para lana como para carne. La Federación Lanera Argentina (FLA) que representa a los industriales y comerciantes laneros y la Federación Argentina de Industrias Textiles (FADIT-FITA) que representa a la industria textil en general y a la lanera en particular. En el caso de la carne, se encuentra la Cámara de Frigoríficos Ovinos de la Patagonia (CAFROPAT) que nuclea a los frigoríficos ovinos localizados en Patagonia Sur.

Sin embargo, existe en general, una escasa integración/coordinación de los distintos sectores y actividades de la cadena agroindustrial (vertical y horizontal).

En la provincia de Chubut la mayoría de los frigoríficos son de ciclo I, y sólo algunos de ellos cuentan con habilitación nacional de SENASA y son de Ciclo II (Carlos Hermoso, C & L Farming S.A y Frigorífico Esquel). A diferencia de lo que ocurre en la provincia de Santa Cruz, predominan los mataderos rurales y las plantas con habilitación provincial. Como la carne ovina en esta provincia se destina principalmente al mercado interno, prevalece la informalidad en la comercialización. En la mayoría de los casos, el productor se integra verticalmente con la comercialización (venta en chacra al consumidor) o bien, abastece carnicerías o restaurantes. A su vez, los frigoríficos compran animales a productores en campo o a productores de la zona de engorde en los valles; la mayoría compra directamente sin intermediarios. Se paga precio kilo al gancho según grado de terminación (Gordo-Flaco-Carne Blanca). En general evalúan el grado de engrasamiento del animal a la hora de comprar.

Los frigoríficos venden principalmente a las carnicerías, en menor medida a supermercados, y los clientes son de la misma provincia. Los frigoríficos que exportan venden sus productos con intermediarios. La mayoría de estos poseen engorde propio (integración vertical) e integran también la distribución. Las explotaciones de menor tamaño comercializan la carne ovina en el mercado informal y llegan directamente al consumidor. Se debe tener en cuenta que la carne ovina en la provincia de Chubut es casi exclusivamente un subproducto de la actividad lanera.

En la provincia de Santa Cruz, la carne ovina se encuentra presente en todo el territorio provincial, con un importante contenido cultural y tradicional. La cadena de carne ovina está más desarrollada que en las demás provincias. La cadena cuenta con los siguientes eslabones que se despliegan desde el medio rural hasta el medio urbano.

- La producción primaria integrada por productores con diversas orientaciones. Todo este eslabón está coordinado a su vez por el apoyo técnico (privado y estatal), los servicios de provisión de insumos y los servicios de transporte.
- El eslabón comercial integrado por agentes consignatarios o representantes de firmas compradoras de hacienda o frigoríficos.
- El eslabón industrial, integrado por frigoríficos, mataderos y mataderos rurales. Entre ellos, distintos mercados de abastecimiento y de ventas, como así también distintas composiciones de capital (estatales, concesionarios, capital internacional, capital nacional y capital local). El producto es distribuido al mercado minorista o al mercado exportador (Iglesias, 2013).

La provincia de Santa Cruz se caracteriza por tener una escala productiva mayor a la media nacional. La mayoría de las empresas son de ciclo completo (ciclo I+ciclo II), de perfil exportador. No solo faenan al animal sino que además realizan un trozado de la res de carne que se implementa para dar valor agregado al producto, permitiendo comercializar la carne ovina en el mercado externo.

La mayoría de los establecimientos en la provincia de Santa Cruz adquieren la totalidad de los animales directamente a productores, exceptuando el caso de la empresa Estancias de la Patagonia S.A. que la totalidad de sus animales son de producción propia (integración vertical). Los animales provienen en más de un 90% de la misma provincia de Santa Cruz, el otro 10% se reparte entre las provincias de Tierra del Fuego y en menor proporción por la provincia del Chubut.

La modalidad de compra de los frigoríficos es precio por peso al gancho, en destino y con un plazo de pago de entre 15 a 30 días. El precio se fija de común acuerdo con el productor sobre la base de los valores de exportación; existen algunos inconvenientes a la hora de comprar con la documentación, también en el maltrato de la hacienda (caídas, golpes).

Los frigoríficos tienen como clientes a importadores (en el mercado externo), distribuidores, supermercados, restaurantes y hoteles. Los destinos varían según la categoría que se trate; la categoría cordero principalmente es exportada a la Unión Europea, Emiratos Árabes y, en menor proporción, trabajan en el mercado interno. Los principales productos elaborados en los frigoríficos son la res, carcasa o canal en primer lugar (47% de los productos elaborados) y la preparación de cortes y

desposte (51%). El 2% restante corresponde a menudencias. Los cortes de carne ovina con o sin hueso, menudencias y vísceras se exportan al mercado chino y a la Unión Europea.

Tanto en la comercialización de la carne como de la lana, los frigoríficos (carne) y las barracas (lana) ejercen un mayor poder de negociación especialmente cuando los vendedores de la materia prima son los productores de menor escala. En el caso de la carne ovina existe asimetría de información, baja transparencia de mercado y elevada presión de costos, que juega en contra de la comercialización formal en la macrorregión, a pesar de existir diferencias entre las microrregiones que la componen.

Complejo ovino Macrorregión Patagonia				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
5. De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases	3			
5.b. Ejercicio de poder de mercado	3			La elevada informalidad profundiza el desbalance en las relaciones de poder. En el caso de la lana, a pesar de existir precio de referencia del mercado australiano, estos distan de los que perciben los productores pequeños al comercializar su producto.
5.c. Presencia de capital extranjero			1	

6. Dimensión de recursos humanos

Las duras condiciones de trabajo y de vida que ofrece el campo llevan a la falta de mano de obra, en cantidad y nivel de formación adecuados, lo que también constituye un factor sumamente limitante. La actividad petrolera y minera compiten fuertemente con la disponibilidad de mano de obra requerida para el campo.

Existe una situación común a prácticamente todos los complejos agropecuarios de países en desarrollo: los trabajadores involucrados en estas actividades, principalmente en la fase de producción primaria, tienen una muy baja representatividad por parte de las organizaciones sociales, fundamentalmente las sindicales. Son muy pocos los trabajadores que cuentan con cobertura de salud, seguridad social y laboral, y estas actividades son las que suelen implicar mayores riesgos de accidentes y de problemas relacionados con la salud. El complejo ovino no es la excepción y requiere, al igual que el resto, atención urgente por parte del Estado, las organizaciones vinculadas con el sector y los empresarios y productores empleadores.

La provincia del Chubut se caracteriza por tener la mayor parte de sus productores por debajo de la unidad económica y se los considera pequeños productores de la agricultura familiar, en esta situación se encuentran el 70% de los mismos. El sector ganadero ovino en Chubut sostiene un total de 3.500 establecimientos sin tener en cuenta los valles bajo riego. Si bien, no implica una economía de importancia relativa, si posee gran implicancia socioproductiva, por su presencia en todo el territorio, y su referencia en los pueblos del interior de la provincia.

En el caso de la provincia de Santa Cruz, la importancia de la cadena de la carne ovina se explica principalmente por su importancia social y de ocupación del territorio. En este sentido, el eslabón primario local da trabajo a 2.740 personas entre empleados rurales, encargados y personal transitorio, según información del Registro Nacional de Trabajadores Rurales y Estibadores. La misma fuente indica que las cuadrillas de esquila que llegan a la zona, emplean alrededor de 500 personas durante los tres o cuatro meses de zafra. Los servicios de transporte y técnicos suman unos 100 empleados a nivel provincial. El personal de frigoríficos asciende a unos 680 empleados, también durante la zafra de faena ovina, según datos del Consejo Agrario Provincial.

La rigurosidad climática de la región, la cual es aún más dura en el campo, lleva a que la mano de obra disponible sea cada vez menor. Ésto a su vez se vincula con la deficiente infraestructura básica y de conectividad, que no facilita el arraigo al medio rural, donde los campos por ejemplo, suelen quedar aislados cuando hay fuertes tormentas o nevadas (entre otros riesgos)

Complejo OVINO Macrorregión PATAGONIA				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
6.De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa	3			Baja disponibilidad de mano de obra. Las condiciones rigurosas de trabajo en el campo, profundizan la migración del campo a la ciudad. Es un proceso que se está profundizando teniendo en cuenta la pérdida de rentabilidad de la actividad
6.b. Dotación cualitativa	3			Escasez de mano de obra calificada.

7. Dimensión de la demanda

Con relación a la lana, la demanda continúa bajando. Actualmente representa menos del 1,5% en el conjunto de todas las fibras textiles en uso en el mundo, una proporción muy baja y que progresivamente fue disminuyendo en los últimos años. Esta no ha podido siquiera sostener y acompañar la demanda vinculada al crecimiento vegetativo de los sectores de alto poder adquisitivo de los países desarrollados, quienes representan a la casi totalidad de la demanda. La participación de la Argentina como proveedora de lana representa apenas el 2,2% de la oferta total, señalando que se trata de un mercado alternativo y de poco peso a nivel mundial. A su vez, la demanda de lana para el mercado interno es casi nula.

En el escenario actual, las lanas finas y superfínas han pasado de ser un *commodity* a considerarse una "especialidad", cuya fibra es usada en prendas de alto valor comercial. Las lanas con diámetros medios compiten fuertemente con fibras de menor valor en el textil de interiores y revestimientos y las más gruesas ocupan un nicho de mercado conquistado y seguro, como es el de la fabricación de alfombras de pura lana virgen, que tiene claras ventajas cualitativas frente a sus competidoras. Sin embargo, como se mencionó, el agregado de valor de la lana en la Argentina es muy bajo.

La producción mundial está en baja, aunque la mayoría de los especialistas coinciden en que se ha llegado a un estado de cierta estabilidad en alrededor de 1.100 millones de kilos de lana limpia. Luego de la crisis financiera mundial del 2008, y la recesión económica en los países centrales ocurrida en 2012, comienza a mostrarse cierto crecimiento económico de los países que tienen peso en el consumo de lana y que, liderados por China, irán traccionando sobre la demanda.

Por su parte, con relación a la carne ovina, se evidencia una baja demanda de corderos por parte de la Unión Europea y China. Los mercados tradicionales de Australia y Nueva Zelanda comercializaron a valores más bajos, debido a un exceso de oferta. Ambos países han devaluado su moneda en un 30% aproximadamente, haciéndolos aún más competitivos, con relación a la Argentina.. El mercado chino se sobreabasteció en los últimos años y la demanda reciente ha caído en un 70%. Si bien la Argentina está en condiciones de exportar carne ovina, no resulta competitivo internacionalmente frente a países competidores como Chile, Uruguay, Australia y Nueva Zelanda. Por ejemplo, Nueva Zelanda tiene un tratado de libre comercio con China y exporta a ese país carne ovina con 0% de arancel de importación, mientras que la Argentina tiene del 15 al 20% de derechos de importación para ingresar a dicho mercado. Aunque para la Unión Europea se dispone de una cuota de 23.000 toneladas de entrada libre sin aranceles, esta cuota siempre fue subejecutada. Asimismo, países vecinos como Chile y Uruguay tienen costos internos inferiores a la Argentina.

Con relación al reembolso por puerto patagónico, es prioritaria su implementación para neutralizar los sobrecostos de Patagonia, sería una buena herramienta para competir mejor posicionado en los mercados externos. Las exportaciones alcanzaron su mínimo en el año 2016.

Con respecto al mercado interno, los precios obtenidos son mejores que los precios internacionales, aún a partir de la liberación del dólar. Sin embargo la demanda interna es baja y requiere el despliegue de instrumentos de promoción/fomento que estimulen el consumo interno. Si bien el precio promedio pagado al productor se incrementó de \$ 50 (kilogramo al gancho de cordero sin IVA) en la zafra 2014-2015 a \$ 62 para la zafra 2015-2016, lo que representa un 24% de incremento respecto a la zafra anterior, el aumento generalizado de precios ha impactado fuertemente en los costos directos e indirectos de los establecimientos ganaderos de la región y ha diluido el diferencial de precio obtenido entre zafras (INTA, 2016).

Complejo OVINO Macrorregión PATAGONIA				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
7.De la demanda de carne ovina				A pesar de los vaivenes, se espera una demanda sostenida del producto en el mediano plazo
7.a. Demanda regional proyectada			1	
7.b. Demanda nacional proyectada			1	
7.c. Demanda internacional proyectada			1	
7.De la demanda de lana ovina				Se plantea una situación frágil debido a la competencia con otras fibras
7.a. Demanda regional proyectada	3			
7.b. Demanda nacional proyectada	3			El consumo nacional y regional es bajo y lo seguirá siendo si no se aumenta el valor agregado en origen
7.c. Demanda internacional proyectada	3			Alta competencia con las fibras sintéticas

8. Síntesis de las limitantes al crecimiento del complejo ovino

Complejo ovino macrorregión Patagonia				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
1.Ambiental				
1.a. Natural	3			
1.b. Antrópica	3			
2.De dotación de infraestructura				
2.a. Infraestructura básica			2	
2.b. Conectividad			2	
3.De financiamiento				
3.a. Financiamiento de inversiones			2	
3.b. Financiamiento de capital de trabajo				1
4.Tecnológica				
4.a. Tecnologías de producto	3			
4.b. Tecnologías de proceso	3			
4.c. Tecnologías de la información			2	
5.De la organización de la cadena global de valor				
5.a. Fluidez relacional interfases	3			
5.b. Ejercicio de poder de mercado	3			
5.c. Presencia de capital extranjero				1
6.De recursos humanos				
6.a. Dotación cuantitativa	3			
6.b. Dotación cualitativa	3			

Complejo ovino macrorregión Patagonia				
Dimensiones	Escala de limitantes al crecimiento			Observaciones
	Alta	Media	Baja	
7.De la demanda de CARNE OVINA				A pesar de los vaivenes, se espera una demanda sostenida del producto
7.a. Demanda regional proyectada			1	
7.b. Demanda nacional proyectada			1	
7.c. Demanda internacional proyectada			1	
8.De la demanda de LANA OVINA				Se plantea una situación frágil debido a la competencia con otras fibras
8.a. Demanda regional proyectada	3			
8.b. Demanda nacional proyectada	3			El consumo nacional y regional es bajo y lo seguirá siendo si no se aumenta el valor agregado en origen
8.c. Demanda internacional proyectada	3			
				Alta competencia con las fibras sintéticas

C. Análisis de escenarios y alternativas de superación de las limitantes

1.1 Escenarios de aumento de productividad del complejo ovino de la macrorregión Patagonia

En este escenario se considera importante partir de la fragilidad de los recursos naturales involucrados en la Patagonia. La progresiva degradación de los suelos, la pérdida de receptividad de los campos y la consecuente deficiencia que se generan en la nutrición de los animales, impacta directamente sobre los porcentajes de señalada, cantidad de cabezas, tasa de extracción y calidad de los productos del complejo. A su vez, en la mayoría de los casos, la escala de producción conlleva a una mayor vulnerabilidad de las empresas frente a mínimas variaciones en los costos y/o el estancamiento de los precios de sus productos, con elevadas pérdidas de rentabilidad y en muchos casos, abandono de la actividad.

Frente a esta situación, se considera que adoptando la tecnología disponible para el manejo del pastoreo (manejo de la carga animal, descanso de los campos) complementada con la suplementación estratégica, esquila preparto y utilización de cobertizos para disminuir la muerte perinatal, se podría incrementar entre un 7 y un 12% el porcentaje de señalada, y producir de este modo un efecto positivo sobre la producción de carne, de lana y la recomposición del stock ovino.

Este escenario está acompañado por una capacidad regional agroindustrial, de frigoríficos principalmente, adecuada a los mercados más exigentes y un potencial de la producción primaria con posibilidades de incrementar sustancialmente el número de animales para faena; siempre que se mejoren los índices de producción y la tasa de extracción, de acuerdo a las distintas potencialidades agroecológicas. Los aumentos en la productividad permitirían reducir la capacidad ociosa actual de los frigoríficos, de las barracas y de las industrias vinculadas al procesamiento de la lana.

En el caso de la lana, se plantea una situación más delicada asociada al tipo de producto que se exporta y sus competidores directos: poliéster y algodón. Actualmente debido a un gran stock mundial de algodón (de China e India) y al bajo precio del petróleo en el caso del poliéster, plantean una posición relativa que no es favorable a la lana. En distintos eslabones de la cadena que agregan

valor, tiene lugar crecientes porcentajes de sustitución de lana por estas otras fibras. La desaceleración de la economía china impacta directamente en el consumo de lana y en la producción mundial de prendas de vestir con lana. Es esperable que esta situación comience a revertirse en el corto plazo. Sin embargo, la lana de la Patagonia, apalancándose en el agregado de valor en origen y en su calidad, podría generar una mayor articulación con la industria textil, de forma tal que favorezca la oferta de un producto descomoditizado. De este modo, se podrían traccionar fuentes de trabajo, y fomentar el arraigo poblacional, el agregado de valor y ampliar el mercado interno. La recomposición de la producción de lana podría recomponer el nivel de actividad en el polo lanero de Trelew, el cual ha tenido que achicar su estructura en función de una menor oferta de lana y las pérdidas de rentabilidad del negocio. Algunas empresas han dejado la actividad y las que actualmente están vigentes cuentan con una dotación baja de personal, bajos niveles de inversión y fuerte pérdida de competitividad frente a sus competidores industriales externos, en especial los radicados en los países asiáticos.

1.2 Alternativas de superación de las limitantes identificadas

Se plantean las siguientes alternativas para superar las limitantes identificadas:

Para la carne ovina:

- Incrementar la eficiencia en la producción primaria, a través de la intensificación y estabilización de los sistemas mejorando y aumentando la oferta forrajera, en un marco de sustentabilidad que permita aumentar sustancialmente los índices productivos y la tasa de extracción de las majadas.
- Incentivar la complementariedad de las áreas con distinto potencial (secano-valle) que permita una mayor especialización e intensificación de los sistemas.
- Difundir y capacitar las tecnologías apropiadas para incrementar los índices productivos, bajo sistemas sustentables.
- Incentivar el aumento del consumo de carne ovina, a nivel nacional, a través de campañas comerciales de promoción, difusión y detección de nichos de mercado.
- Potenciar y consolidar la Indicación Geográfica Cordero Patagónico (IGCoP) como modo de diferenciación y agregado de valor al producto y posicionar la carne ovina en los mercados internacionales.
- Adecuar la oferta de la carne ovina a las necesidades del mercado (mayor versatilidad de presentación y cortes).
- Consolidar el sistema de informe de precios de carne y ganado de la Patagonia, asegurando la debida periodicidad.

Para la lana:

- Propiciar acciones que agreguen valor industrial, a través del desarrollo de nuevos productos.
- Consolidar el Programa PROLANA en la región, incorporando nuevos productores y generando nuevas acciones o programas regionales que aseguren y diferencien la calidad de las lanas regionales (por ejemplo, bajo riesgo de contaminación en lanas finas, reducción de los coeficientes de variación del diámetro, etc).
- Propiciar desde el PROLANA la profesionalización de la mano de obra en la esquila y nuevas modalidades de prestación del servicio.
- Masificar los programas de mejora genética.
- Propiciar nuevas modalidades de venta a través de la organización de productores, el asociativismo y la articulación de la cadena de valor.

- Propiciar el uso de nuevas mediciones objetivas certificadas en lotes comerciales de lana que tiendan al aseguramiento de la calidad y la diferenciación de lanas regionales.

Se debe tener en cuenta que dentro de las tecnologías disponibles se encuentran herramientas como la evaluación del pastizal, la determinación de la receptividad y el ajuste de carga animal, que produce impactos inmediatos sobre la productividad de las majadas, principalmente mejorando la señalada, el desarrollo de los corderos y la calidad de la lana. La articulación de la cadena forrajera (siembra, riego, fertilización y manejo forrajero), mediante sistemas de pastoreo y/o confección de reservas, en las áreas de mayor potencial y en especial los valles bajo riego, constituye la base para la mejora y la sustentabilidad de la ganadería patagónica (INTA, 2015).

El manejo de áreas de mayor calidad forrajera, como los mallines, permite intensificar y complementar períodos claves de la producción, a partir de su apotreramiento; la suplementación estratégica, en último tercio de gestación, primera etapa de lactancia y pre-servicio de las ovejas y el primer invierno de las corderas de reposición. Estas prácticas debieran adoptarse también en los sistemas extensivos de la Patagonia. La esquila pre-parto tiene un efecto positivo posterior a su implementación a nivel predial, tanto sobre el porcentaje de señalada como en la calidad de la lana. El PROLANA permite revalorizar la calidad de las lanas desde el inicio de las etapas de la cadena agroindustrial y mejorar su comercialización primaria y su competitividad en el mercado nacional e internacional. El mejoramiento genético de las majadas y los rodeos, a partir del uso de reproductores genéticamente superiores, evaluados por programas oficiales como el PROVINO, permitirá mejorar los indicadores productivos individuales, sin aumentar la carga animal de los establecimientos.

El uso de parideras o cobertizos es otra de las herramientas que permite un mayor control sobre los eventos que se suceden antes y después del parto y su implementación permite aumentar significativamente la cantidad de corderos logrados. La estabilización del stock ovino no solo depende de lograr altos índices de señalada, sino también de asegurar la supervivencia y desarrollo de la reposición (en especial las corderas) a partir de un manejo del destete y recría de las mismas. El uso de perros pastores es una nueva herramienta de manejo, con resultados alentadores. El engorde de las ovejas de refugio, permite lograr animales para faena, con agregado de valor al producto. Lo mismo sucede con el engorde de corderos que no sólo permite minimizar las pérdidas invernales sino también agregar valor y desestacionalizar la oferta de carne. Por otra parte, la producción intensiva de carne ovina en área de mayor potencial, mediante el uso de razas carniceras, mejora la conformación de la res, aumenta los pesos de faena y permite el trozado. Con relación a la sanidad de las majadas es clave, ya sea sobre la prevención y el control de parásitos externos como de la brucela ovis.

1.3 Conclusiones

La macrorregión de la Patagonia, posee elevadas ventajas comparativas derivadas especialmente por la localización geográfica y las formas de producir (cría extensiva y orgánica). La región ha desarrollado ventajas competitivas apalancadas en la calidad y el origen de la producción tanto de lana como de carne y posee la infraestructura para la industrialización de sus productos y el cumplimiento de los estándares de calidad. Sin embargo, la productividad es muy baja, los costos para adoptar tecnologías de procesos y productos son elevados, y la producción en esta región es compleja, sujeta tanto a importantes adversidades climáticas (climas extremos), como de origen natural —depredadores— y de origen humano —abigeato—. Todo esto ha llevado a una sostenida disminución del stock ovino que, si bien se recuperó a partir del año 2002, ha vuelto a caer en los últimos años y como consecuencia, ambas producciones (carne y lana) también decrecieron. Oportunidades como una cuota de carne ovina en la Unión Europea (23.000 toneladas, desde 1980), no lograron cubrirse nunca, a pesar de ser exportaciones con arancel 0%.

Sin duda, la macrorregión Patagonia, posee muchas fortalezas donde apalancarse competitivamente para aprovechar las oportunidades que le ofrecen la región y los mercados. La articulación de los actores del complejo y la inversión estratégica se toman clave para la expresión de este potencial.

Bibliografía

- Albertoli, S; Esteban Guitart Fite, Roberto Iglesias, Alan Schorr y Martín Villa (2016), “Los cambios económicos en el país y su impacto sobre la producción ganadera en Patagonia Sur”, INTA.
- Álvarez, R. (2009), “Situación actual y aportes al desarrollo del sector ganadero ovino-extensivo del Departamento Magallanes – Provincia de Santa Cruz”, tutor: Dr. Larry Andrade San Julián, Provincia de Santa Cruz, Marzo de 2009.
- Borrelli, P; Fenton, Rocha, R, Sturzenbaum, P, y Boggie, F. (2009) “Análisis de la cadena de valor de lanas en la República Argentina y el rol de Ovis 21”.
- Cardellino, Roberto (2015), “Producción Ovina. Un rubro que decae globalmente”, *El País Agropecuario*, Uruguay.
- Ceballos, D. Villa, M. Garcia Martinez, G. y Prieto, M. (2014), “Experiencias de suplementación invernal en ovinos en condiciones extensivas con el uso de comederos de autoconsumo”, Comunicación 37° Congreso Argentino de Producción Animal.
- Cepeda, C. (2006), “La calidad en los métodos de investigación cualitativa: principios de aplicación práctica para estudios de casos”, *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (ACEDE) N° 29, 057-082.
- COFECYT (Consejo Federal de Ciencia y Técnica) UIA, “Debilidades y Desafíos Tecnológicos del Sector Productivo Textil - Fibras De Origen Animal (Lana, fibra caprina, de llama y vicuña) Chubut, Jujuy y Neuquén”.
- Dulce, E.; Senesi, S.; Vilella, F. (2008), “Governance Structures in the sheep cheese agribusiness”. International Food and Agribusiness Management Association, 18 Annual World Symposium. Monterey, California. USA. 14-17 de 2008.
- Dulce, E. (2009), “El negocio de la carne ovina en la Argentina”, en: www.agro.uba.ar/newsletter_agronegocios.
- El Federal (2012) “El poder de la oveja”, *Revista el Federal* en <http://www.elfederal.com.ar/el-poder-de-la-oveja/>.
- Elvira, M. (2015), “El escenario mundial de la lana y la Calidad asociada a la industria y el comercio Laboratorio de Lanas Rawson”, Centro Regional Patagonia Sur Estación Experimental Agropecuaria Chubut.
- Elvira, M; La Torraca, A. (2015), “Desarrollo y Caracterización de Productos de Lana Merino Superfina De La Patagonia INTA – EEA”, Chubut.
- FAO (2016), en www.faostat/ Abril 2016
- Gatti, N. (2012), “Cadena Ovina Argentina. Caracterización Económica y Productiva”, <http://inta.gob.ar/documentos/cadena-ovina-argentina-caracterizacion-economica-y-productiva>
- Iglesias, Daniel (2013), “Análisis de la Cadena de la Carne Ovina en Argentina”, *Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales* N°11, INTA.
- _____(Ed.) (2013), *Análisis de la cadena de la carne ovina en Argentina*.
- INTA-Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (2015), “Sistema de Información de Precios y Mercados de la lana”, SIPyM.
- INTA (2015), “Informe de precios de carne y ganado de la Patagonia”.
- INTA, Centro Regional Patagonia Sur (2010), “Visión estratégica del INTA: El desarrollo sustentable del sector agropecuario en Patagonia Sur”.
- INTA, EEA Chubut y EEAf Esquel (2014), “Visión sobre la ganadería ovina en la provincia del Chubut”
- IWTO Wool Market Information 2013 Edition, *Statistics for the Global Wool Production and Textile Industry*, preparado por Poimena Analysis & Delta Consultants. <http://www.iwto.org/publications/iwto-market-informations-statistics/23-iwto-market-information-2013/>.
- La Torraca, Andrés (2015), “Sistemas de producción ovina”, Memorias del IX Curso de Actualización en producción ovina.
- La Torraca, A; Aguirre, A. y Rimoldi, P. (2009), “Lana Camarones, Producción Primaria hacia el Procesamiento Industrial”, IDIA XXI.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-MAGyP (2009), Mercado Internacional de la carne ovina. Primera Parte.
- _____(2009), Mercado Internacional de la carne ovina. Segunda Parte.

- _____ (2011), “Escenarios Futuros Más Probables. Tendencias Globales”, Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial, Pgs. 17-19; 99-108.
- _____ (2014) “Revisión del Escenario y Proyección al 2020. Carnes. Revisión PEA”, Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial.
- _____ (2014), “Revisión del Escenario y Proyección al 2020. Fibras de Origen Animal. Revisión PEA”, Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial.
- _____ (2015), “Complejo Ovino. PEA 2010-2020”.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-MAGyP, Dirección Nacional de Estudios y Análisis Económico del Sector Pecuario (2013), Mercado Internacional de La Carne Ovina. Primera Parte.
- Mueller, J. (2008), “Una década de profunda crisis y de franca recuperación”, INTA, Bariloche.
- _____ (2015), “La Producción Ovina en la Argentina”, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina.
- Ovis 21 (2015), “10 años de MPM. Produciendo carne con Merino”.
- _____ (2015), “10 años de MPM. El mejor negocio ganadero. El doble propósito”.
- SENASA (2016), “Indicadores Ganaderos” en www.senasa.gov.ar/.

Anexo metodológico

A. Aspectos generales del proyecto

El proyecto CEPAL-SSPT tiene por objetivo indagar y analizar tanto las limitantes al crecimiento como las principales potencialidades de desarrollo de un conjunto de complejos identificados a escala microrregional en la Argentina.

De acuerdo a los trabajos elaborados por la SSPT en el marco de la confección del Plan Estratégico Territorial, la Argentina fue dividida en 52 microrregiones. El listado de las mismas (numeradas de 1 a 55, pues hay tres que no fueron contempladas en la elaboración final: 39, 41 y 42), con la composición de departamentos provinciales que se engloban en cada una, puede observarse al final de este texto.

En anteriores fases del trabajo conjunto CEPAL-SSPT, se abordó la cuestión del entramado productivo que se encuentra en las 52 microrregiones mencionadas. Así, se seleccionó a un conjunto de complejos productivos que, en la práctica, representaban a los núcleos más dinámicos de la economía local, regional y nacional.

A fin de identificar y caracterizar a dichos complejos, se procedió a trabajar con la base de datos del Observatorio del Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE), dependiente del MTSS. En dicha base se registran todas las unidades empresariales que operan en el país, y se consignan para cada una de ellas algunos datos relevantes para el proyecto: cantidad de empresas, número de trabajadores, número de empresas exportadoras, masa salarial, etc.

Las unidades empresariales registradas tienen asignado un código de actividad, y sobre la base del agrupamiento de tales códigos se fueron recortando los complejos productivos seleccionados. Los complejos fueron desagregados, a su vez, en fases productivas. Por un lado, los complejos que tienen su origen en la producción primaria se segmentaron en las siguientes fases: provisión de insumos y servicios, producción primaria, primera y segunda industrialización, comercialización, y logística y transporte. Por el otro, los complejos de base industrial se dividieron en: proveedores, núcleo articulador, comercialización, y logística y transporte.

Para la presente etapa de trabajo CEPAL-SSPT, centrada en la identificación y análisis de las limitantes de crecimiento de los principales complejos con los que se trabajó y de los complejos con mayor potencial de desarrollo, se debieron tomar algunas definiciones operativas, de modo de hacer viable el proyecto en un contexto acotado de tiempos y recursos.

En primer término, se procedió a disminuir el número de unidades territoriales, pasando de las 52 microrregiones a cinco macrorregiones. Este procedimiento no implica abandonar la óptica de análisis microrregional de modo absoluto, sino que se optó por un enfoque macrorregional a fin de obtener un encuadre de análisis espacial manejable, pero que no difume las especificidades microrregionales. De este modo, las 52 microrregiones fueron distribuidas entre las cinco macrorregiones, tal como fue consignado en el cuadro 1, en la parte inicial de este estudio.

Para cada macrorregión se procedió a listar la cantidad de empresas y de trabajadores registrados en 2012 (cuadro 2). Considerando como variable de discriminación al número de trabajadores, se trabajó seleccionando aquellos complejos que, en conjunto, agrupaban alrededor (o más) del 50% del total de trabajadores contemplados en los 29 complejos productivos considerados. Al efectuarse este procedimiento, prácticamente en todas las macrorregiones se repetía la presencia entre los primeros lugares en importancia por número de trabajadores registrados, de los complejos “Turismo” y “Medicamentos de uso humano”. En función de este hecho, en consenso con las autoridades de la SSPT, se procedió a flexibilizar los parámetros de selección, de modo de excluir a tales complejos —de muy difícil delimitación y/o captación en la especificidad de una cadena— y que puedan ser reemplazados por los que los siguieran en importancia.

Al mismo tiempo, se seleccionó un conjunto de complejos que, por su desempeño reciente o por la potencial demanda de sus producciones, pudieran funcionar como dinamizadores claves del entramado productivo local. Entre ambos conjuntos (importancia actual e importancia potencial) se engloba, para cada macrorregión, entre el 55 y el 70% del empleo registrado en los 29 complejos analizados (cuadro 2). En distintas macrorregiones se repiten algunos complejos, por lo cual, aunque el número total de complejos seleccionados es, de 18, el número total de informes elaborados es de 41. Esos informes dan cuenta de las limitantes al crecimiento desde la óptica territorial.

Se identificaron una serie de dimensiones específicas que describen esas limitantes.

B. Sistematización de los enfoques de limitantes al crecimiento sectorial

Las limitantes se agrupan en siete grandes dimensiones que se dividen en 17 subdimensiones. A los efectos de homogeneizar las búsquedas informativas, las sistematizaciones y los análisis derivados, se definió un encuadre a las limitantes mencionadas. Ese encuadre sirvió para que hubiera homogeneidad en el modo de analizar cada limitante y en la manera de cuantificar cada una de ellas.

Dimensión ambiental:

Se incluyen aquí dos perspectivas, por un lado, la física, que involucra a la disponibilidad cuantitativa y cualitativa de espacio físico para el desarrollo de las actividades integrantes del complejo que se analiza; y por el otro, la referida a los riesgos ambientales, antrópicos y naturales, derivados del desenvolvimiento de las actividades productivas del complejo.

Técnicos de la SSPT elaboraron una propuesta de indicadores de riesgos ambientales, que intenta sintetizar los riesgos naturales con los antrópicos, pero con mayor peso de los primeros. Un desarrollo de la misma aparece en el punto C de este anexo y en el mapa A.1, donde se puede apreciar el valor del índice construido para cada microrregión del país.

Complementariamente, el equipo de trabajo CEPAL-SSPT elaboró una calificación de riesgo ambiental para cada una de las fases de los complejos seleccionados, cuya explicación se encuentra en el anexo 4, y su distribución por fase aparece en el cuadro A.7.

A partir de estos parámetros generales y con el concurso de fuentes de información específica de cada complejo y de cada región se elaboraron las caracterizaciones que corresponden a esta dimensión. Se dividió la limitante ambiental en dos subdimensiones: la antrópica y la natural. En este tema, como en las dimensiones que siguen, se ponderó su incidencia en función de una escala de tres niveles de limitantes: alta, media y baja¹⁴⁴.

Dimensión de dotación de infraestructura:

Se corresponde con la identificación, cuantificación y valoración de la infraestructura pública disponible en la microrregión, que puede actuar —por carencia o inadecuación— como límite a la expansión o ganancia de competitividad de las empresas del complejo analizado. Esta dimensión puede exceder la propia microrregión considerada (por ejemplo, en el caso de la logística/costos de transporte).

De modo similar a lo que se hizo con la dimensión ambiental, el equipo técnico de la SSPT también elaboró un índice microrregional, en el que confluyen aspectos de infraestructura básica (red eléctrica, red de gas, cloacas, etc.) y de infraestructura de conectividad (rutas nacionales, aeropuertos, puertos, ferrocarril, etc.). Una sucinta explicación del mismo puede encontrarse en la sección E y su distribución territorial en el mapa A.2 de este anexo.

¹⁴⁴ Por ejemplo, un complejo puede tener fases productivas con un índice de riesgo ambiental antrópico alto, a la vez que se desarrolla en una macrorregión donde el riesgo ambiental natural es bajo.

Este índice de dotación de infraestructura más la información de estudios previos, fuentes estadísticas y entrevistas permitió a cada consultor caracterizar la problemática de la infraestructura y ponderarla en términos cuantitativos utilizando la misma escala tripartita: alta, media y baja¹⁴⁵. Dicha calificación fue diferenciada por subdimensiones: Infraestructura básica (incluye agua de red, cloacas, red eléctrica y red de gas) y Conectividad (incluye red vial, ferrocarril, aeropuertos y puertos).

Dimensión de financiamiento:

Se incluye aquí a la disponibilidad de financiamiento existente para las empresas de cada complejo en cada espacio macro/microrregional, destinado a realizar las inversiones privadas requeridas para afianzar el desenvolvimiento de las actividades de dicho complejo.

Se trabajó con dos fuentes de información. Por un lado, se consultó el listado de créditos otorgados por provincia y actividad que publicó el Banco Central para el año 2015. Además, se consideraron estudios previos y entrevistas. Nuevamente, para esta dimensión se elaboró una caracterización de la problemática y se la ponderó del mismo modo que las otras limitantes (alta, media, baja)¹⁴⁶, identificando dos subdimensiones: Financiamiento de inversiones (que incluye aquellas inversiones con un retorno de mediano y largo plazo) y Financiamiento de capital de trabajo (que incluye aquellas operaciones crediticias destinadas a completar un ciclo productivo corto, como una cosecha o una prefinanciación de exportaciones).

Dimensión tecnológica:

Se contempló analizar aquí a la disponibilidad, accesibilidad y nivel de adopción de las tecnologías requeridas en cada fase de los complejos analizados, para el desenvolvimiento de sus actividades, en un contexto de expansión competitiva y sostenible.

Se puso el eje en que el desenvolvimiento de tales fases debía tener un carácter expansivo, es decir, no se contempló sólo la accesibilidad a tecnologías para mantener el nivel de producción y productividad, sino para expandir a ambas, contemplando dicha expansión desde los puntos de vista de la competitividad en el mercado (ganando posiciones en el mismo) y de la sostenibilidad (ambiental, económica y social).

Se incluyen en esta dimensión tanto las tecnologías duras (máquinas, herramientas, instrumental, etc.) como blandas (gestión, organización, *marketing*, etc.) y de la información y comunicación (las denominadas corrientemente TIC).

Para muchos de los complejos analizados se contó con numerosos estudios previos.

Nuevamente en esta dimensión se usó la misma ponderación: alta, media y baja. También se consideraron tres subdimensiones: Tecnologías de producto, Tecnologías de proceso, y Tecnologías de la información.

¹⁴⁵ Por ejemplo, si la información aportada en el anexo 5 expone que la dotación de infraestructura es elevada para una zona donde se desarrolla el complejo analizado y, a la vez, la información secundaria recopilada señala, coincidentemente, que la dotación de infraestructura no es problema para el desarrollo de las actividades del sector, podrá catalogarse esta limitante como Baja en la subdimensión que corresponda.

¹⁴⁶ Por ejemplo, si la información de créditos del Banco Central muestra un bajo nivel crediticio otorgado a las actividades contenidas en una fase determinada de cierto complejo, y la información cualitativa señala que, efectivamente, los empresarios del sector requieren de realizar Inversiones importantes para expandir sus empresas y no cuentan con crédito bancario suficiente o accesible, entonces se catalogará la limitante de esa subdimensión como alta.

Dimensión de la organización de la cadena global de valor:

Se incluyó aquí una caracterización de la gobernabilidad de las cadenas globales de valor abordadas. Es decir, una caracterización de las relaciones o los vínculos que se establecen entre los agentes participantes de la cadena.

Los tipos de articulaciones entabladas entre las fases, la detección de situaciones de ejercicio de poder de mercado, o las particularidades operativas derivadas del origen regional, nacional o internacional del capital propietario del nodo dinámico de la cadena, entre otros, son aspectos que fueron tenidos en cuenta en la caracterización de la gobernabilidad de las cadenas analizadas.

Dada la heterogeneidad de complejos seleccionados, como así también la distinta formación profesional de los consultores integrantes del equipo de trabajo, se sugirió tener en cuenta la definición de Frederick y Gereffi (2009), de modo de tener un punto de partida en común para todos los informes¹⁴⁷.

Se utilizaron diversas fuentes como estudios previos y entrevistas para analizar esta dimensión. Del mismo modo que en el análisis de las otras dimensiones, se las ponderó en tres: alta, media y baja¹⁴⁸. Las subdimensiones consideradas fueron: Fluidez relacional interfases (se refiere a las características y ritmo con que se llevan adelante los intercambios entre las fases de los complejos), Ejercicio de poder de mercado (hace referencia a la identificación y caracterización de nodos del complejo que ejerzan poder de mercado sobre otros), y Presencia de capital extranjero (incluye aquí la identificación de la existencia de firmas de capital extranjero en alguna fase de la cadena, contemplando así las derivaciones operativas que de ello se originen).

Dimensión de recursos humanos:

Se corresponde con la cuantificación y valoración de la cualificación de los recursos humanos disponibles para el correcto desenvolvimiento de las empresas integrantes del complejo analizado, en el contexto de una estrategia expansiva.

Cada complejo, y dentro de ellos cada actividad de cada fase, requiere una dotación particular de recursos humanos, en número suficiente y con la preparación técnica correspondiente a las especificidades de cada actividad. Para el análisis de esta limitante se trabajó con información de diferentes estudios sectoriales y, en algunos complejos, con entrevistas a informantes calificados. También aquí se ponderó esta limitante en una escala tripartita: alta, media y baja. Las subdimensiones consideradas fueron: Dotación cuantitativa de recursos humanos y Dotación cualitativa de recursos humanos.

¹⁴⁷ Por ejemplo, si la información recopilada para una cadena expone que el nivel de organización de los intercambios es fluido y armónico, la limitante para su crecimiento será, en esa subdimensión, baja, mientras que si la desvertebración de la cadena es intensa, con fuertes indicios de ejercicio de poder de mercado por alguno de los agentes que la integran, entonces la limitante será alta. Al mismo tiempo, si un complejo expone en determinadas áreas de una macrorregión, un nivel de gobernabilidad diferente de la media del complejo/macrorregión, en una subdimensión específica, se efectuará la señalización correspondiente.

¹⁴⁸ Por ejemplo, si la información relevada indica que en determinado complejo, la disponibilidad de mano de obra para efectuar una tarea puntual en un momento definido del año (cosecha, por ejemplo) es escasa, y dicha tarea es central en la dinámica del complejo (sin lo cosechado no puede crearse valor en el resto de la cadena), entonces la calificación de esta limitante para la subdimensión Dotación cuantitativa será alta. Ahora bien, si la limitante por cantidad o calidad de los recursos humanos afecta solo a una fase o a un segmento de una fase, y el resto de la cadena puede seguir funcionando sin mayores alteraciones, entonces la limitante podrá ser calificada de media o baja, según la subdimensión. Del mismo modo, si a nivel general un complejo no encuentra limitantes significativas en relación a los recursos humanos en la macrorregión que se analice, pero sí esto es relevante en una microrregión integrante de aquella, entonces se deberá hacer la observación pertinente.

Dimensión de la demanda:

Se incluyó aquí la valoración de la demanda presente y proyectada de los productos generados por la cadena analizada en el espacio seleccionado, como potencial limitante o dinamizador de la evolución de dicha cadena.

La información para el análisis de esta dimensión se obtuvo mayormente de estadísticas, informes y estudios sectoriales, efectuados por organizaciones del complejo o por organismos públicos que tienen relación con dicho complejo y, en algunos casos, de informantes calificados.

Básicamente, se consignó en este punto de qué manera la demanda efectivamente existente, o la que potencialmente se pueda desarrollar, puede funcionar como una limitante al crecimiento sostenible de la producción del complejo abordado.

Se midió esta dimensión con la escala alta, media y baja¹⁴⁹. Esta escala se aplicó a las subdimensiones: Demanda regional proyectada (estimación de la demanda que habrá a nivel regional de los productos generados por el complejo), Demanda nacional proyectada (proyección del consumo aparente esperable en función del crecimiento de la población nacional) y Demanda internacional proyectada (estimación de la evolución de la demanda externa de los productos generados en el complejo analizado, en la macrorregión seleccionada).

A los efectos de poder transformar las escalas tripartitas de catalogación de limitantes en una grilla cuantificable, se definió la siguiente escala de valores numéricos:

- Limitantes altas: 3
- Limitantes medias: 2
- Limitantes bajas: 1

C. Indicador síntesis de la dimensión ambiental a nivel territorial

La evaluación del componente ambiental, desde el punto de vista territorial, se plantea en términos de las restricciones que ofrece el medio para el desarrollo de las actividades económico-productivas. Para eso, se propone un indicador cualicuantitativo que sintetiza en un solo valor la existencia de procesos de degradación de la tierra (incluyendo la cobertura vegetal) y de amenazas de origen natural.

Para arribar a un valor síntesis por microrregión, se propone una metodología de dos pasos: el primero consiste en evaluar los procesos de degradación de la tierra y amenazas de origen natural existentes en las microrregiones por separado; y una vez obtenida la ponderación particular de cada uno de ellos, el segundo paso consiste en la integración de las restricciones ambientales en una matriz, de modo de obtener un valor final para cada microrregión.

Evaluación de los procesos de degradación y amenazas

La evaluación de los procesos de degradación y amenazas presentes en cada microrregión económica se realiza en función de los criterios de ponderación que se señalan a continuación.

¹⁴⁹ Por ejemplo, si la información disponible señala que la demanda interna o externa de los productos generados por el complejo analizado se encuentra en un techo, entonces se deberá calificar la subdimensión correspondiente como alta. Si, por otro lado, la demanda de esos productos se encuentra ampliamente insatisfecha, será catalogada como una limitante baja, según a la subdimensión que haga referencia. Pero, quizás, se deba matizar la catalogación si en la demanda intervienen factores cualitativos que puedan funcionar como limitantes al crecimiento del complejo en la macrorregión, más allá que globalmente el complejo tenga buenas perspectivas de demanda efectiva, sea nacional o internacional. Del mismo modo, si una catalogación global de una situación de demanda para un complejo de una macrorregión encuentra particularidades a nivel de alguna o algunas microrregiones que componen a aquella, entonces se deberá efectuar la observación pertinente.

Criterios de ponderación para los procesos de degradación de la tierra

Grado de la degradación de la tierra: se define como la intensidad del proceso de degradación (por ejemplo, en el caso de la erosión del suelo: la cantidad de suelo lavado o esparcido). Los indicadores de degradación de la tierra son utilizados para medir el grado de la degradación, como por ejemplo, el porcentaje de la capa superficial total del suelo que se pierde, el porcentaje total de nutrientes y materia orgánica perdidos, la disminución relativa de la capacidad de retención del suelo de la humedad, cambios en la cobertura vegetal, disminución de la masa de agua subterránea, etc.

En función de la información disponible y la cobertura territorial en todo el país, se adoptó la utilización de la base de datos del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). Se seleccionó como variable de interés el Principal Limitante del Suelo: anegabilidad e inundaciones, erosión eólica y erosión hídrica. Se tomaron tanto los procesos existentes como la susceptibilidad a padecerlos.

Se tomaron tres categorías:

- Susceptibilidad a anegabilidad e inundaciones y anegabilidad e inundaciones
- Susceptibilidad a erosión eólica y erosión eólica
- Susceptibilidad a erosión hídrica y erosión hídrica

Los pesos asignados responden a la cantidad de fenómenos y procesos que condicionan el uso del suelo. Las escalas resultantes son: 1 (un registro), 2 (dos registros) y 3 (tres registros)

Criterios de ponderación para amenazas de origen natural

El concepto de amenaza refiere al potencial peligroso de ciertos procesos de la naturaleza que, en determinadas circunstancias, pueden disparar situaciones de desastre o eventos adversos. La inclusión de estos procesos en un indicador síntesis de la dimensión ambiental tiene como inconveniente la ausencia de información consistente referida a la afectación areal. En efecto, a excepción de la zonificación de peligrosidad sísmica elaborado por el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), no se ha determinado, aún, las áreas afectadas por otros procesos (inundaciones, sequías, fenómenos de remoción en masa, entre otros) a escala nacional.

Esta limitación se salvó utilizando la información referida a eventos de desastre efectivamente ocurridos, observando el grado de magnitud que tuvieron en función de pérdidas materiales o humanas. La fuente de información es la base de datos DesInventar, que recopila y sistematiza los eventos de desastre ocurridos en la Argentina a nivel departamental, entre 1970 y 2009. La base argentina contiene datos sobre las características más salientes de estos eventos e incluye el llamado “índice de magnitud”, que resulta de la agregación de tres subíndices:

- Efectos materiales: incluye bienes y sectores afectados (vivienda, rutas, alcantarillado, escuelas, etc.);
- afectación: incluye el número de personas afectadas y el tipo de afectación (evacuados, autoevacuados, heridos, etc.); y
- duración: refiere a la duración del evento en días.

El índice de magnitud se calcula para cada evento individual registrado por departamento. Para su evaluación en esta contribución se tomó el valor máximo del índice en el período 1970-2009, considerando a tal valor como el nivel mayor de afectación del evento en el partido.

Las amenazas analizadas siguiendo este criterio fueron: inundaciones, sequías y procesos de remoción en masa (deslizamientos, aludes y aluviones). En el caso de los sismos, se tomó la zonificación del INPRES. Se detallan a continuación las categorías establecidas para cada amenaza.

Amenaza sísmica

Como quedó dicho, se utilizan las zonas de peligrosidad sísmica definidas por el INPRES (INPRES-CIRSOC, 1993). Las zonas se establecen en función de la ponderación de una serie de variables entre las que se destacan: recurrencia histórica de sismos, sus intensidades, probabilidad de ocurrencia de sismos de magnitud alta, la localización geológica estructural, la presencia de fallas activas y la geotectónica.

A continuación, se presentan los rangos adoptados.

Cuadro A.1
Amenaza sísmica, rangos

Rangos	Valores	Peso
Muy bajo	Zona sísmica 0	1
Bajo	Zona sísmica 1	2
Media	Zona sísmica 2	3
Alto	Zona sísmica 3	4
Muy alto	Zona sísmica 4	5

Fuente: INPRES-CIRSOC, 1993.

Amenazas hidrometeorológicas

En este caso se consideraron los excesos (inundaciones) y los déficit (sequías) hídricos, por ser los dos tipos de amenazas hidrometeorológicas de mayor incidencia en el país. La fuente de información para la categorización es la base de datos DesInventar, considerando el valor máximo del índice de magnitud entre 1970-2009 y estableciendo cinco categorías.

Cuadro A.2
Inundaciones, rangos

Rangos	Índice de magnitud máximo	Peso
Muy bajo	5 – 11	1
Bajo	12 – 16	2
Media	17 – 20	3
Alto	21 – 24	4
Muy alto	25 – 30	5

Fuente: Elaboración propia sobre la base de CENTRO, 2010.

Cuadro A.3
Sequías, rangos

Rangos	Índice de magnitud máximo	Peso
Muy bajo	5 – 6	1
Bajo	7 – 10	2
Media	11 – 16	3
Alto	17 – 18	4
Muy alto	19 – 23	5

Fuente: Elaboración propia sobre la base de CENTRO, 2010.

Procesos de remoción en masa

Para la evaluación de los procesos de remoción en masa se consideraron los datos referidos a aluviones, aludes y deslizamientos, según la diferenciación que hace la base de datos DesInventar (Corporación OSSO-La Red, 2009):

- Aludes: desprendimiento de masa de nieve y/o hielo;
- Aluviones: avenidas torrenciales con arrastre de grandes cantidades de material sólido (guijarros, gravas y bloques de rocas) aplicable a aquellas regiones secas o cauces secos en los que las lluvias ocasionales los producen;
- Deslizamientos: movimiento en masa de la superficie terrestre. Palabras clave: derrumbe, asentamiento, corrimiento, reptación, desplazamiento, hundimiento, formación de grietas, colapso de cavernas o minas, caída de rocas, desprendimiento.

A continuación se presentan las tablas con la asignación de categorías y pesos para cada proceso, teniendo en cuenta el valor del índice de magnitud máximo.

Cuadro A.4
Aluviones. Rangos

Rangos	Índice de magnitud máximo	Peso
Muy bajo	5 – 8	1
Bajo	9 – 11	2
Media	12 – 15	3
Alto	16 – 20	4
Muy alto	21 – 27	5

Fuente: Elaboración propia sobre la base de CENTRO, 2010.

Cuadro A.5
Aludes, Rangos

Rangos	Índice de magnitud máximo	Peso
Muy bajo	6	1
Bajo	7	2
Media	8	3
Alto	9 – 10	4
Muy alto	11 – 16	5

Fuente: Elaboración propia sobre la base de CENTRO, 2010.

Cuadro A.6
Deslizamientos, rangos

Rangos	Índice de magnitud máximo	Peso
Muy bajo	5	1
Bajo	6 – 7	2
Media	8 – 9	3
Alto	10 – 11	4
Muy alto	12 – 14	5

Fuente: Elaboración propia sobre la base de CENTRO, 2010.

Integración en matriz

Se propone la integración de los procesos de degradación y amenazas de origen natural, sumando los pesos asignados de las amenazas identificadas por departamento y posteriormente multiplicando los procesos de degradación.

Después de obtener el índice por departamento, se agrupan según microrregiones y se identifica el máximo valor del índice.

Se obtienen valores máximos que alcanzan los 60 puntos, indicando que se trata de las regiones que presentan mayor criticidad en cuanto a la ocurrencia de procesos de degradación y amenazas de origen natural.

Las escalas obtenidas son:

Muy bajo: de 7 a 14

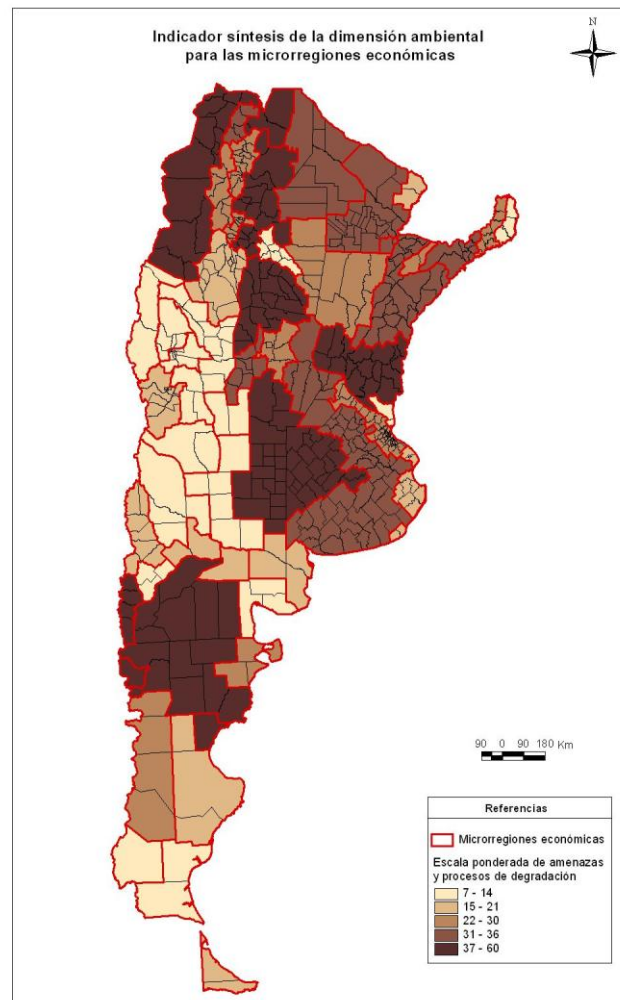
Bajo: entre 15 y 21

Media. Entre 22 y 30

Alto: entre 31 y 36

Muy alto: 37 a 60

Mapa A.1
Indicador síntesis de las limitantes ambientales



Fuente: Subsecretaría de Planificación Territorial.

D. Indicador de riesgo ambiental, por fase de complejo

Se elaboró un indicador de riesgo ambiental potencial, por fase de cada complejo. Ese indicador se basa en normativas existentes en la Argentina para las actividades industriales y extractivas y en la bibliografía existente para las otras actividades (producción agropecuaria, pesca, algunas actividades extractivas, comercio mayorista y logística y transporte).

Las normativas que se han consultado son el decreto N° 1741/96, reglamentario de la ley 11.459 de la provincia de Buenos Aires (Anexo 1) y la Resolución 1639/2007, emitida por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. La ley 11.459 es la ley de “Establecimientos Industriales” de la provincia de Buenos Aires, también llamada ley de radicación industrial. La resolución de la SDS se refiere al “Listado de rubros comprendidos y la categorización de industrias y actividades de servicios según su nivel de complejidad ambiental”.

Esas normativas asignan un número, del 1 al 3, para categorizar a las actividades industriales (y algunas extractivas) según el tipo de materias primas que utilicen y el proceso que lleven adelante. (El 1 corresponde a actividades de mínimo riesgo ambiental, por ejemplo una imprenta; mientras que el 3 corresponde a actividades de máximo riesgo ambiental, como una acería o una fábrica de aerosoles). A su vez, esas normativas tienen antecedentes en esquemas como el IPPS del Banco Mundial, con antecedentes en la década de 1990 (The Industrial Pollution Projection System). (<http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/1813-9450-1431>).

Evidentemente se trata de un indicador aproximado del riesgo ambiental ya que ese indicador no toma en consideración la tecnología utilizada de producción de bienes y servicios ni la gestión ambiental que se realiza en un determinado local productivo. Tampoco toma en cuenta el tamaño de la operación que se realice ni la localización (por ej. respecto a zonas residenciales) ni la infraestructura urbana disponible. De hecho la ley 11.459, toma la actividad como uno de los elementos para determinar el nivel de complejidad ambiental de un determinado local industrial.

El indicador que hemos construido sigue esas normas en relación a las actividades industriales y algunas extractivas y toma los resultados de diversos estudios sobre las otras actividades y los sintetiza a la escala de las fases de los complejos incluidos en este estudio. De este modo, hemos asignado el número 1 a las actividades de menor riesgo ambiental y el 3 a las de máximo riesgo ambiental.

Fuera de las actividades industriales pueden señalarse como de importante riesgo ambiental actividades tales como: talleres mecánicos, estaciones de servicio, laboratorios fotográficos y de revelado de radiografías, lavaderos de ropa (especialmente los dedicados al lavado de alfombras, manteles de restaurantes, ropa hospitalaria y de otras instituciones colectivas), lavaderos de camiones (especialmente los de jaulas de camiones), las unidades del sistema de salud (incluidas las veterinarias), los crematorios y salas de velatorio, el comercio al por mayor de productos químicos y mercancías peligrosas, el depósito y comercio de recortes de papel y cartón y de chatarra, las playas de camiones y de colectivos, las playas del ferrocarril, el tratamiento y almacenamiento de aguas residuales y residuos y la recolección y tratamiento de residuos industriales y hospitalarios.

También es significativo el potencial contaminante de las actividades agropecuarias y extractivas, especialmente (pero no únicamente) a gran escala. En general, esto se debe al uso de plaguicidas y herbicidas pero también puede deberse al uso excesivo de abonos o al uso de abonos en tierras propensas al lavado por lluvias.

Cuadro A.7
Nivel de riesgo ambiental por complejo y fase productiva

Complejo	fase	Nivel de riesgo	Complejo	fase	Nivel de riesgo
1	Arrocero		14	Maicero	
	Provisión de insumos	2		Provisión de insumos	2
	Producción primaria	1		Producción primaria	1
	Primera industrialización	2		Primera industrialización	2
	Segunda industrialización	2		Segunda industrialización	2
	Comercialización	1		Comercialización	
	Logística	1		Logística	
2	Automotriz y autopartes		15	Maquinaria agrícola	
	Proveedores	2		Proveedores	2
	Núcleo articulador	3		Núcleo articulador	2
	Comercialización	1		Comercialización	
	Logística	1		Logística	
3	Aviar		16	Materiales para la construcción	
	Provisión de insumos	2		Proveedores	2
	Producción primaria	2		Núcleo articulador	3
	Primera industrialización	3		Comercialización	1
	Segunda industrialización	2		Logística	1
	Comercialización	1	17	Medicamentos de uso humano	
	Logística	1		Proveedores	3
4	Azucarero			Núcleo articulador	3
	Provisión de insumos	2		Comercialización	2
	Producción primaria	1		Logística	1
	Primera industrialización	2	18	Minero	
	Segunda industrialización	1		Proveedores	2
	Comercialización	1		Núcleo articulador	3
	Logística	1		Comercialización	1
5	Biocombustibles			Logística	1
	Proveedores	2	19	Ovino	
	Núcleo articulador	3		Provisión de insumos	1
	Comercialización	2		Producción primaria	2
	Logística	2		Primera industrialización	3
6	Cárneo bovino			Segunda industrialización	3
	Provisión de insumos	1		Comercialización	2
	Producción primaria	2		Logística	1
	Primera industrialización	3	20	Pesquero	
	Segunda industrialización	3		Provisión de insumos	2
	Comercialización	1		Producción primaria	2
	Logística	1		Primera industrialización	2
7	Cuero y calzado			Segunda industrialización	2
	Proveedores	3		Comercialización	1
	Núcleo articulador	3		Logística	1
	Comercialización	1	21	Porcino	
	Logística	1		Provisión de insumos	1
8	Electrónica			Producción primaria	2
	Proveedores	2		Primera industrialización	3

Cuadro A.7 (conclusión)

Complejo	fase	Nivel de riesgo	Complejo	fase	Nivel de riesgo	
9	Foresto-industrial	Núcleo articulador	22	Químico y petroquímico	Segunda industrialización	3
		Comercialización			Comercialización	2
		Logística			Logística	
		Proveedores			Proveedores	3
		Núcleo articulador			Núcleo articulador	3
10	Frutícola	Comercialización	23	Siderúrgico	Comercialización	3
		Logística			Logística	
		Provisión de insumos			Proveedores	3
		Producción primaria			Núcleo articulador	3
		Primera industrialización			Comercialización	2
11	Girasolero	Segunda industrialización	24	Software	Logística	
		Comercialización			Proveedores	
		Logística			Núcleo articulador	1
		Provisión de insumos			Comercialización	
		Producción primaria			Logística	
12	Hortícola	Primera industrialización	25	Sojero	Provisión de insumos	2
		Segunda industrialización			Producción primaria	1
		Comercialización			Primera industrialización	2
		Logística			Segunda industrialización	3
		Provisión de insumos			Comercialización	
13	Lácteo bovino	Producción primaria	26	Textil e indumentaria	Logística	
		Primera industrialización			Proveedores	2
		Segunda industrialización			Núcleo articulador	1
		Comercialización			Comercialización	1
		Logística			Logística	1
		Provisión de insumos	27	Triguero	Provisión de insumos	2
		Producción primaria			Producción primaria	1
		Primera industrialización			Primera industrialización	2
		Segunda industrialización			Segunda industrialización	2
		Comercialización			Comercialización	1
		Logística	28	Vitivinicola	Logística	1
		Provisión de insumos			Provisión de insumos	2
		Producción primaria			Producción primaria	1
		Primera industrialización			Primera industrialización	2
		Segunda industrialización			Segunda industrialización	
		Comercialización	29	Turismo	Comercialización	1
		Logística			Logística	1
		Provisión de insumos			Provisión de insumos	2
		Producción primaria			Producción primaria	1
		Primera industrialización			Primera industrialización	2
				Segunda industrialización		
				Comercialización	1	
				Logística	1	
				sin fases	1	

Fuente: Elaboración propia.

E. Índice de conectividad y de infraestructura básica por microrregión

Este índice se construyó a partir de dos índices compuestos, a su vez, con cuatro variables cada uno. El índice de infraestructura básica refleja el nivel de dotación de servicios básicos (acceso a agua por red, cloacas, red eléctrica y a red de gas) por hogar según departamento. Se categorizó cada departamento de 1 a 4 asignándole el menor valor al departamento que tiene una menor dotación por cada variable y luego se sumaron los resultados y se dividió por cuatro.

El índice de conectividad se realizó aplicando la misma metodología que el anterior y se busca con él sintetizar la disponibilidad de infraestructura de transporte por departamento (Vial+FFCC+aeropuerto+puerto). En cuanto a la red vial y ferroviaria, se categorizaron los departamentos según existencia de rutas nacionales pavimentadas, autopistas y ramales de ferrocarril. En el caso de aeropuertos y puertos se trazaron áreas de influencia de diferentes kilómetros en torno a los mismos y se categorizaron los departamentos entre 1 y 4 en virtud de la distancia a esos equipamientos de transporte, siempre con el valor 4 indicando mejores condiciones de conectividad.

Una vez obtenidos ambos índices se obtuvo un índice general por departamento. Para pasar a microrregión se promediaron los valores obtenidos para los departamentos que la componen.

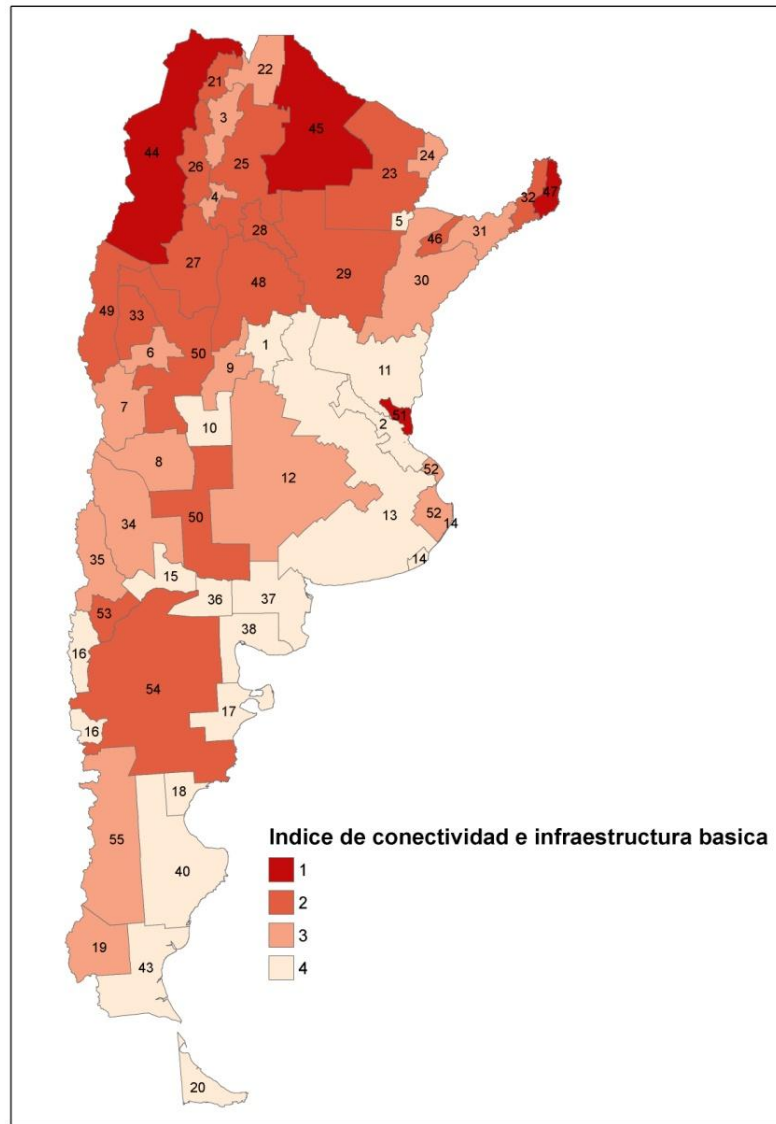
El resultado es una categorización de las microrregiones en cuatro niveles, que dan cuenta de distintas situaciones relativas

1. Baja dotación de servicios básicos y débil conectividad.
2. Dotación media de servicios básicos y regular conectividad
3. Buena dotación de servicios básicos y buena conectividad
4. Muy buena dotación de servicios básicos y muy buena conectividad.

Cuadro A.8
Microrregiones que componen cada macrorregión

		Macrorregión			
NOA	NEA	Centro	Cuyo	Patagonia	
3	5	1	6	15	
4	23	2	7	16	
21	24	9	8	17	
22	30	11	10	18	
25	31	12	33	19	
26	32	13	34	20	
27	45	14	49	35	
28	46	29	50	36	
44	47	51		37	
48		52		38	
				40	
				43	
				53	
				54	
				55	

Mapa A.2
Índice de conectividad e infraestructura básica



Fuente: Subsecretaría de Planificación Territorial.

- 1 Baja dotación de servicios básicos y débil conectividad.
- 2 Dotación media de servicios básicos y regular conectividad
- 3 Buena dotación de servicios básicos y buena conectividad
- 4 Muy buena dotación de servicios básicos y muy buena conectividad.

Cuadro A.9
Departamentos y partidos por microrregiones

Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.	Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.
1	14	Córdoba	119	Río Segundo	14119	15	58	Neuquén	35	Confluencia	58035
1	14	Córdoba	147	Santa María	14147	15	62	Río Negro	42	General Roca	62042
1	14	Córdoba	14	Capital	14014	16	26	Chubut	35	Futaleufú	26035
1	14	Córdoba	161	Tercero Arriba	14161	16	62	Río Negro	21	Bariloche	62021
1	14	Córdoba	21	Colon	14021	16	58	Neuquén	70	Los Lagos	58070
1	14	Córdoba	105	Río Primero	14105	16	58	Neuquén	56	Lacar	58056
2	6	Buenos Aires	98	Berisso	6098	16	58	Neuquén	49	Huiliches	58049
2	82	Santa Fe	28	Constitución	82028	17	26	Chubut	42	Gaimán	26042
2	82	Santa Fe	119	San Lorenzo	82119	17	26	Chubut	77	Rawson	26077
2	82	Santa Fe	84	Rosario	82084	17	26	Chubut	7	Biedma	26007
2	6	Buenos Aires	532	Mercedes	6532	18	26	Chubut	21	Escalante	26021
2	6	Buenos Aires	763	San Nicolás	6763	19	78	Santa Cruz	28	Lago Argentino	78028
2	6	Buenos Aires	665	Ramallo	6665	20	94	Tierra del Fuego	14	Ushuaia	94014
2	6	Buenos Aires	735	San Antonio de Areco	6735	20	94	Tierra del Fuego	7	Río Grande	94007
2	6	Buenos Aires	70	Baradero	6070	21	66	Salta	70	Iruya	66070
2	6	Buenos Aires	770	San Pedro	6770	21	38	Jujuy	98	Tumbaya	38098
2	6	Buenos Aires	497	Lujan	6497	21	38	Jujuy	94	Tilcara	38094
2	6	Buenos Aires	329	General Las Heras	6329	21	38	Jujuy	28	Humahuaca	38028
2	6	Buenos Aires	364	General Rodríguez	6364	22	66	Salta	56	Gral. José de San Martín	66056
2	6	Buenos Aires	525	Marcos Paz	6525	22	38	Jujuy	105	Valle Grande	38105
2	6	Buenos Aires	539	Merlo	6539	22	66	Salta	126	Oran	66126
2	6	Buenos Aires	560	Moreno	6560	23	22	Chaco	28	Chacabuco	22028
2	6	Buenos Aires	427	La Matanza	6427	23	22	Chaco	98	Mayor Luis J. Fontana	22098
2	6	Buenos Aires	28	Almirante Brown	6028	23	22	Chaco	112	O'Higgins	22112
2	6	Buenos Aires	490	Lomas de Zamora	6490	23	22	Chaco	147	San Lorenzo	22147
2	6	Buenos Aires	434	Lanus	6434	23	22	Chaco	161	Tapenaga	22161
2	6	Buenos Aires	840	Tres de Febrero	6840	23	22	Chaco	77	Libertad	22077
2	6	Buenos Aires	371	General San Martín	6371	23	22	Chaco	56	General Donovan	22056

Cuadro A.9 (continuación)

Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del pto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.	Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.
2	2	CABA	20	Distrito XX	2020	23	22	Chaco	126	1 de Mayo	22126
2	2	CABA	18	Distrito XVIII	2018	23	22	Chaco	105	9 de Julio	22105
2	2	CABA	17	Distrito XVII	2017	23	22	Chaco	49	General Belgrano	22049
2	2	CABA	16	Distrito XVI	2016	23	22	Chaco	70	Independencia	22070
2	6	Buenos Aires	749	San Fernando	6749	23	22	Chaco	21	Comandante Fernández	22021
2	6	Buenos Aires	756	San Isidro	6756	23	22	Chaco	133	Quitilipi	22133
2	6	Buenos Aires	861	Vicente López	6861	23	22	Chaco	168	25 de Mayo	22168
2	2	CABA	13	Distrito XIII	2013	23	22	Chaco	91	Maipu	22091
2	2	CABA	12	Distrito XII	2012	23	22	Chaco	119	Presidente de la Pla	22119
2	2	CABA	21	Distrito XXI	2021	23	22	Chaco	154	Sargento Cabral	22154
2	2	CABA	19	Distrito XIX	2019	23	22	Chaco	84	Libertador Gral. S	22084
2	2	CABA	11	Distrito XI	2011	23	22	Chaco	14	Bermejo	22014
2	2	CABA	8	Distrito VIII	2008	23	34	Formosa	21	Laishi	34021
2	2	CABA	14	Distrito XIV	2014	23	34	Formosa	56	Pirané	34056
2	2	CABA	15	Distrito XV	2015	23	34	Formosa	42	Pilagás	34042
2	2	CABA	7	Distrito VII	2007	23	34	Formosa	35	Patino	34035
2	2	CABA	6	Distrito VI	2006	23	22	Chaco	43	Fray Justo Santa Mar	22043
2	2	CABA	5	Distrito V	2005	23	22	Chaco	39	2 de Abril	22039
2	2	CABA	3	Distrito III	2003	23	22	Chaco	36	12 de Octubre	22036
2	2	CABA	2	Distrito II	2002	24	34	Formosa	14	Formosa	34014
2	2	CABA	9	Distrito IX	2009	24	34	Formosa	49	Pilcomayo	34049
2	2	CABA	1	Distrito I	2001	25	86	Stgo. del Estero	70	Figueroa	86070
2	2	CABA	10	Distrito X	2010	25	90	Tucumán	112	Trancas	90112
2	6	Buenos Aires	266	Exaltación de la Cruz	6266	25	66	Salta	84	La Candelaria	66084
2	6	Buenos Aires	882	Zarate	6882	25	90	Tucumán	7	Burruyacu	90007
2	6	Buenos Aires	126	Campana	6126	25	66	Salta	140	Rosario de la Fronte	66140
2	6	Buenos Aires	805	Tigre	6805	25	86	Stgo. del Estero	91	Jiménez	86091
2	6	Buenos Aires	119	Brandsen	6119	25	86	Stgo. del Estero	133	Pellegrini	86133
2	6	Buenos Aires	441	La Plata	6441	25	66	Salta	112	Metan	66112

Cuadro A.9 (continuación)

Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del dpto./ partido	Nombre del dpto./ partido	Código de la pcia./ dpto.	Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del dpto./ partido	Nombre del dpto./ partido	Código de la pcia./ dpto.
2	6	Buenos Aires	658	Quilmes	6658	25	38	Jujuy	70	Santa Bárbara	38070
2	6	Buenos Aires	91	Berazategui	6091	25	66	Salta	7	Anta	66007
2	6	Buenos Aires	35	Avellaneda	6035	25	90	Tucumán	49	La Cocha	90049
2	2	CABA	4	Distrito IV	2004	25	90	Tucumán	35	Graneros	90035
2	6	Buenos Aires	245	Ensenada	6245	25	90	Tucumán	91	Simoca	90091
2	6	Buenos Aires	568	Morón	6568	25	86	Stgo. del Estero	84	Guasayan	86084
2	6	Buenos Aires	410	Ituzaingó	6410	25	90	Tucumán	56	Leales	90056
2	6	Buenos Aires	408	Hurlingham	6408	25	86	Stgo. del Estero	147	Río Hondo	86147
2	6	Buenos Aires	760	San Miguel	6760	26	10	Catamarca	91	Santa María	10091
2	6	Buenos Aires	412	Jose C. Paz	6412	26	90	Tucumán	98	Tafi del Valle	90098
2	6	Buenos Aires	252	Escobar	6252	26	66	Salta	21	Cafayate	66021
2	6	Buenos Aires	638	Pilar	6638	26	66	Salta	119	Molinos	66119
2	6	Buenos Aires	515	Malvinas Argentinas	6515	26	66	Salta	154	San Carlos	66154
2	6	Buenos Aires	274	Florencio Varela	6274	26	66	Salta	14	Cachi	66014
2	6	Buenos Aires	260	Esteban Echeverría	6260	26	66	Salta	147	Rosario de Lerma	66147
2	6	Buenos Aires	270	Ezeiza	6270	27	46	La Rioja	42	Chilecito	46042
2	6	Buenos Aires	134	Canuelas	6134	27	46	La Rioja	126	Sanagasta	46126
2	6	Buenos Aires	778	San Vicente	6778	27	46	La Rioja	21	Castro Barros	46021
2	6	Buenos Aires	648	Presidente Perón	6648	27	46	La Rioja	119	San Blas de los Sauces	46119
3	66	Salta	63	Guachipas	66063	27	46	La Rioja	56	Gral. Ángel V. Pen	46056
3	66	Salta	98	La Viña	66098	27	46	La Rioja	14	Capital	46014
3	66	Salta	42	Chicoana	66042	27	46	La Rioja	35	Chamical	46035
3	66	Salta	35	Cerrillos	66035	27	46	La Rioja	7	Arauco	46007
3	66	Salta	28	Capital	66028	27	10	Catamarca	84	Pomán	10084
3	66	Salta	77	La Caldera	66077	27	10	Catamarca	42	Capayán	10042
3	38	Jujuy	56	San Antonio	38056	27	10	Catamarca	112	Valle Viejo	10112
3	38	Jujuy	21	Dr. Manuel Belgrano	38021	27	10	Catamarca	49	Capital	10049
3	66	Salta	49	General Güemes	66049	27	10	Catamarca	63	Fray Mamerto Esquiú	10063
3	38	Jujuy	14	El Carmen	38014	27	10	Catamarca	21	Andalgalá	10021

Cuadro A.9 (continuación)

Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.	Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.
3	38	Jujuy	42	Palpalá	38042	27	10	Catamarca	7	Ambato	10007
3	38	Jujuy	63	San Pedro	38063	27	10	Catamarca	14	Ancasti	10014
3	38	Jujuy	35	Ledesma	38035	27	10	Catamarca	56	El Alto	10056
4	90	Tucumán	28	Famailla	90028	27	10	Catamarca	77	Paclín	10077
4	90	Tucumán	105	Tafi Viejo	90105	27	10	Catamarca	98	Santa Rosa	10098
4	90	Tucumán	63	Lules	90063	28	86	Stgo. del Estero	189	Silpica	86189
4	90	Tucumán	84	Capital	90084	28	86	Stgo. del Estero	175	San Martín	86175
4	90	Tucumán	119	Yerba Buena	90119	28	86	Stgo. del Estero	49	Capital	86049
4	90	Tucumán	14	Cruz Alta	90014	28	86	Stgo. del Estero	35	Banda	86035
4	90	Tucumán	42	Juan B. Alberdi	90042	28	86	Stgo. del Estero	161	Robles	86161
4	90	Tucumán	77	Río Chico	90077	28	86	Stgo. del Estero	28	Avellaneda	86028
4	90	Tucumán	21	Chicligasta	90021	28	86	Stgo. del Estero	182	Sarmiento	86182
4	90	Tucumán	70	Monteros	90070	29	86	Stgo. del Estero	154	Rivadavia	86154
5	22	Chaco	140	San Fernando	22140	29	86	Stgo. del Estero	7	Aguirre	86007
5	18	Corrientes	21	Capital	18021	29	82	Santa fe	112	San Justo	82112
6	70	San Juan	105	Sarmiento	70105	29	82	Santa fe	91	San Cristóbal	82091
6	70	San Juan	84	Rivadavia	70084	29	86	Stgo. del Estero	42	Belgrano	86042
6	70	San Juan	70	Pocito	70070	29	86	Stgo. del Estero	77	General Taboada	86077
6	70	San Juan	77	Rawson	70077	29	86	Stgo. del Estero	98	Juan F. Ibarra	86098
6	70	San Juan	63	9 de Julio	70063	29	86	Stgo. del Estero	119	Moreno	86119
6	70	San Juan	28	Capital	70028	29	82	Santa fe	77	9 de Julio	82077
6	70	San Juan	42	Chimbas	70042	29	82	Santa fe	98	San Javier	82098
6	70	San Juan	98	Santa Lucía	70098	29	82	Santa fe	133	Vera	82133
6	70	San Juan	126	25 de Mayo	70126	29	82	Santa fe	49	General Obligado	82049
6	70	San Juan	91	San Martín	70091	30	82	Santa fe	35	Garay	82035
6	70	San Juan	35	Caucete	70035	30	30	Entre Ríos	70	La Paz	30070
7	50	Mendoza	119	Tunuyan	50119	30	30	Entre Ríos	35	Federal	30035
7	50	Mendoza	91	San Carlos	50091	30	30	Entre Ríos	42	Feliciano	30042
7	50	Mendoza	126	Tupungato	50126	30	18	Corrientes	49	Esquina	18049

Cuadro A.9 (continuación)

Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.	Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.
7	50	Mendoza	63	Lujan de Cuyo	50063	30	18	Corrientes	70	Goya	18070
7	50	Mendoza	21	Godoy Cruz	50021	30	18	Corrientes	175	Sauce	18175
7	50	Mendoza	7	Capital	50007	30	18	Corrientes	91	Lavalle	18091
7	50	Mendoza	49	Las Heras	50049	30	18	Corrientes	7	Bella Vista	18007
7	50	Mendoza	84	Rivadavia	50084	30	18	Corrientes	161	San Roque	18161
7	50	Mendoza	70	Maipu	50070	30	18	Corrientes	126	Saladas	18126
7	50	Mendoza	28	Guaymallen	50028	30	18	Corrientes	42	Empedrado	18042
7	50	Mendoza	35	Junin	50035	30	18	Corrientes	133	San Cosme	18133
7	50	Mendoza	98	San Martin	50098	30	30	Entre Ríos	28	Federación	30028
8	50	Mendoza	105	San Rafael	50105	30	18	Corrientes	112	Monte Caseros	18112
8	50	Mendoza	14	General Alvear	50014	30	18	Corrientes	35	CuruzúCuatiá	18035
9	74	San Luis	21	Coronel Pringles	74021	30	18	Corrientes	119	Paso de los Libres	18119
9	74	San Luis	63	Libertador Gral. S	74063	30	18	Corrientes	105	Mercedes	18105
9	74	San Luis	28	Chacabuco	74028	30	18	Corrientes	98	Mburucuyá	18098
9	74	San Luis	49	Junin	74049	30	18	Corrientes	140	San Luis del Palmar	18140
9	14	Córdoba	133	San Javier	14133	30	18	Corrientes	77	Itatí	18077
9	14	Córdoba	126	San Alberto	14126	30	18	Corrientes	63	General Paz	18063
9	14	Córdoba	7	Calamuchita	14007	30	18	Corrientes	14	Berón de Astrada	18014
9	14	Córdoba	91	Punilla	14091	30	18	Corrientes	147	San Martín	18147
10	74	San Luis	56	La Capital	74056	30	18	Corrientes	56	General Alvear	18056
10	74	San Luis	35	General Pedernera	74035	31	18	Corrientes	84	Ituzaingó	18084
11	82	Santa Fe	21	Castellanos	82021	31	18	Corrientes	168	Santo Tome	18168
11	82	Santa Fe	126	San Martín	82126	31	54	Misiones	28	Capital	54028
11	82	Santa Fe	105	San Jerónimo	82105	31	54	Misiones	7	Apóstoles	54007
11	82	Santa Fe	70	Las Colonias	82070	31	54	Misiones	35	Concepción	54035
11	30	Entre Ríos	21	Diamante	30021	31	54	Misiones	70	Leandro N. Alem	54070
11	82	Santa Fe	63	La Capital	82063	31	54	Misiones	21	Candelaria	54021
11	30	Entre Ríos	105	Victoria	30105	31	54	Misiones	98	San Ignacio	54098
11	30	Entre Ríos	49	Gualedguay	30049	32	54	Misiones	63	Iguazú	54063

Cuadro A.9 (continuación)

Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del dpto./ partido	Nombre del dpto./ partido	Código de la pcia./ dpto.	Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del dpto./ partido	Nombre del dpto./ partido	Código de la pcia./ dpto.	
	11	30	Entre Ríos	84	Paraná	30084	32	54	Misiones	105	San Javier	54105
	11	30	Entre Ríos	77	Nogoyá	30077	32	54	Misiones	91	Oberá	54091
	11	30	Entre Ríos	56	Gualeguaychú	30056	32	54	Misiones	14	Cainguas	54014
	11	30	Entre Ríos	98	Uruguay	30098	32	54	Misiones	119	25 de Mayo	54119
	11	30	Entre Ríos	91	Tala	30091	32	54	Misiones	77	Libertador Gral. S	54077
	11	30	Entre Ríos	8	Colon	30008	32	54	Misiones	84	Montecarlo	54084
	11	30	Entre Ríos	15	Concordia	30015	32	54	Misiones	42	Eldorado	54042
	11	30	Entre Ríos	113	Villaguay	30113	33	70	San Juan	133	Zonda	70133
	11	30	Entre Ríos	88	San Salvador	30088	33	70	San Juan	112	Ullún	70112
	12	42	La Pampa	154	Utracan	42154	33	70	San Juan	7	Albardón	70007
	12	42	La Pampa	140	Toay	42140	33	70	San Juan	56	Jáchal	70056
	12	42	La Pampa	98	Loventue	42098	33	70	San Juan	14	Angaco	70014
	12	42	La Pampa	77	Hucal	42077	34	58	Neuquén	14	Añelo	58014
	12	42	La Pampa	70	Guatrache	42070	34	58	Neuquén	91	Pehuenches	58091
	12	42	La Pampa	7	Atreuco	42007	34	50	Mendoza	77	Malargue	50077
	12	42	La Pampa	28	Catrilo	42028	34	42	La Pampa	112	Puelén	42112
	12	42	La Pampa	35	Conhelo	42035	35	58	Neuquén	112	Zapala	58112
	12	42	La Pampa	21	Capital	42021	35	58	Neuquén	77	Minas	58077
	12	42	La Pampa	147	Trenel	42147	35	58	Neuquén	42	Chos Malal	58042
	12	42	La Pampa	119	Quemu Quemu	42119	35	58	Neuquén	7	Aluminé	58007
	12	42	La Pampa	105	Maraco	42105	35	58	Neuquén	84	Norquin	58084
	12	6	Buenos Aires	7	Adolfo Alsina	6007	35	58	Neuquén	105	Picunches	58105
	12	6	Buenos Aires	721	Salliquelo	6721	35	58	Neuquén	63	Loncopué	58063
	12	6	Buenos Aires	616	Pellegrini	6616	36	62	Río Negro	14	Avellaneda	62014
	12	6	Buenos Aires	679	Rivadavia	6679	37	6	Buenos aires	602	Patagones	6602
	12	6	Buenos Aires	847	Tres Lomas	6847	37	62	Río Negro	63	Pichi Mahuida	62063
	12	6	Buenos Aires	826	Trenque Lauquen	6826	37	42	La Pampa	14	Caleu Caleu	42014
	12	42	La Pampa	126	Rancul	42126	37	6	Buenos aires	875	Villarino	6875
	12	42	La Pampa	133	Realicó	42133	38	62	Río Negro	77	San Antonio	62077

Cuadro A.9 (continuación)

Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.	Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.	
	12	14	Córdoba	35	General Roca	14035	38	62	Río Negro	7	Adolfo Alsina	62007
	12	42	La Pampa	56	Chapaleufú	42056	38	62	Río Negro	28	Conesa	62028
	12	6	Buenos Aires	392	General Villegas	6392	40	26	Chubut	91	Sarmiento	26091
	12	14	Córdoba	84	Pte. Roque Sáenz Peña	14084	40	78	Santa Cruz	14	Deseado	78014
	12	14	Córdoba	98	Río Cuarto	14098	40	78	Santa Cruz	42	Magallanes	78042
	12	14	Córdoba	56	Juárez Celman	14056	43	78	Santa Cruz	21	Guer Aike	78021
	12	6	Buenos Aires	154	Carlos Tejedor	6154	43	78	Santa Cruz	7	Corpen Aike	78007
	12	6	Buenos Aires	277	Florentino Ameghino	6277	44	46	La Rioja	98	Vinchina	46098
	12	6	Buenos Aires	351	General Pinto	6351	44	10	Catamarca	105	Tinogasta	10105
	12	6	Buenos Aires	469	Lincoln	6469	44	46	La Rioja	49	Famatina	46049
	12	6	Buenos Aires	385	General Viamonte	6385	44	10	Catamarca	35	Belén	10035
	12	6	Buenos Aires	399	Guamini	6399	44	10	Catamarca	28	Antofagasta de la Sierra	10028
	12	6	Buenos Aires	231	Daireaux	6231	44	66	Salta	105	Los Andes	66105
	12	6	Buenos Aires	406	Hipólito Yrigoyen	6406	44	38	Jujuy	84	Susques	38084
	12	6	Buenos Aires	609	Pehuajó	6609	44	38	Jujuy	49	Rinconada	38049
	12	6	Buenos Aires	105	Bolivar	6105	44	38	Jujuy	77	Santa Catalina	38077
	12	6	Buenos Aires	147	Carlos Casares	6147	44	38	Jujuy	112	Yavi	38112
	12	6	Buenos Aires	588	9 de Julio	6588	44	66	Salta	161	Santa Victoria	66161
	12	6	Buenos Aires	798	Tapalqué	6798	44	66	Salta	91	La Poma	66091
	12	6	Buenos Aires	287	General Alvear	6287	44	38	Jujuy	7	Cochinoca	38007
	13	6	Buenos Aires	651	Puán	6651	45	86	Stgo. del Estero	14	Alberdi	86014
	13	14	Córdoba	42	General San Martín	14042	45	22	Chaco	7	Almirante Brown	22007
	13	14	Córdoba	182	Unión	14182	45	86	Stgo. del Estero	56	Copo	86056
	13	14	Córdoba	140	San Justo	14140	45	66	Salta	133	Rivadavia	66133
	13	6	Buenos Aires	455	Las Flores	6455	45	22	Chaco	63	General Gúemes	22063
	13	6	Buenos Aires	693	Roque Pérez	6693	45	34	Formosa	28	Matacos	34028
	13	6	Buenos Aires	301	General Belgrano	6301	45	34	Formosa	63	Ramón Lista	34063
	13	6	Buenos Aires	547	Monte	6547	45	34	Formosa	7	Bermejo	34007
	13	6	Buenos Aires	462	Leandro N. Alem	6462	46	18	Corrientes	28	Concepción	18028

Cuadro A.9 (continuación)

Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.	Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.
13	82	Santa Fe	42	General López	82042	46	18	Corrientes	154	San Miguel	18154
13	6	Buenos Aires	413	Junín	6413	47	54	Misiones	112	San Pedro	54112
13	6	Buenos Aires	112	Bragado	6112	47	54	Misiones	49	Gral. Manuel Belgrano	54049
13	6	Buenos Aires	294	General Arenales	6294	47	54	Misiones	56	Guaraní	54056
13	6	Buenos Aires	175	Colon	6175	48	14	Córdoba	70	Minas	14070
13	6	Buenos Aires	686	Rojas	6686	48	14	Córdoba	28	Cruz del Eje	14028
13	6	Buenos Aires	623	Pergamino	6623	48	10	Catamarca	70	La Paz	10070
13	14	Córdoba	63	Marcos Juárez	14063	48	86	Stgo. del Estero	21	Atamisqui	86021
13	82	Santa Fe	14	Caseros	82014	48	86	Stgo. del Estero	168	Salavina	86168
13	82	Santa Fe	7	Belgrano	82007	48	14	Córdoba	77	Pocho	14077
13	82	Santa Fe	56	Iriondo	82056	48	86	Stgo. del Estero	63	Choya	86063
13	6	Buenos Aires	21	Alberti	6021	48	14	Córdoba	49	Ischilin	14049
13	6	Buenos Aires	210	Chacabuco	6210	48	14	Córdoba	168	Totoral	14168
13	6	Buenos Aires	224	Chivilcoy	6224	48	14	Córdoba	154	Sobremonte	14154
13	6	Buenos Aires	574	Navarro	6574	48	14	Córdoba	175	Tulumba	14175
13	6	Buenos Aires	784	Suipacha	6784	48	86	Stgo. del Estero	126	Ojo de Agua	86126
13	6	Buenos Aires	728	San Andrés de Giles	6728	48	14	Córdoba	112	Río Seco	14112
13	6	Buenos Aires	714	Salto	6714	48	86	Stgo. del Estero	140	Quebrachos	86140
13	6	Buenos Aires	77	Arrecifes	6077	48	86	Stgo. del Estero	112	Mitre	86112
13	6	Buenos Aires	161	Carmen de Areco	6161	48	86	Stgo. del Estero	105	Loreto	86105
13	6	Buenos Aires	140	Capitán Sarmiento	6140	49	70	San Juan	21	Calingasta	70021
13	6	Buenos Aires	483	Lobos	6483	49	70	San Juan	49	Iglesia	70049
13	6	Buenos Aires	343	General Paz	6343	49	46	La Rioja	77	General Lamadrid	46077
13	6	Buenos Aires	63	Balcarce	6063	50	42	La Pampa	63	Chical Co	42063
13	6	Buenos Aires	518	Mar Chiquita	6518	50	50	Mendoza	112	Santa Rosa	50112
13	6	Buenos Aires	630	Pila	6630	50	50	Mendoza	42	La Paz	50042
13	6	Buenos Aires	217	Chascomús	6217	50	50	Mendoza	56	Lavalle	50056
13	6	Buenos Aires	182	Cnel. Rosales	6182	50	42	La Pampa	42	Curacó	42042
13	6	Buenos Aires	56	Bahía Blanca	6056	50	42	La Pampa	84	Lihuel Calel	42084

Cuadro A.9 (continuación)

Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.	Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.
13	6	Buenos Aires	819	Tornquist	6819	50	42	La Pampa	91	Limay Mahuida	42091
13	6	Buenos Aires	700	Saavedra	6700	50	42	La Pampa	49	Chalileo	42049
13	6	Buenos Aires	553	Monte Hermoso	6553	50	46	La Rioja	28	Coronel Felipe Varela	46028
13	6	Buenos Aires	189	Coronel Dorrego	6189	50	70	San Juan	119	Valle Fértil	70119
13	6	Buenos Aires	196	Coronel Pringles	6196	50	46	La Rioja	70	General Juan F. Quiroga	46070
13	6	Buenos Aires	203	Coronel Suárez	6203	50	46	La Rioja	105	Independencia	46105
13	6	Buenos Aires	322	General La Madrid	6322	50	46	La Rioja	84	General Ocampo	46084
13	6	Buenos Aires	448	Laprida	6448	50	46	La Rioja	63	General Belgrano	46063
13	6	Buenos Aires	595	Olavarría	6595	50	74	San Luis	42	Gobernador Dupuy	74042
13	6	Buenos Aires	833	Tres Arroyos	6833	50	74	San Luis	14	Belgrano	74014
13	6	Buenos Aires	14	A. González Chávez	6014	50	74	San Luis	7	Ayacucho	74007
13	6	Buenos Aires	742	San Cayetano	6742	50	46	La Rioja	112	Rosario Vera Peñaloza	46112
13	6	Buenos Aires	84	Benito Juárez	6084	50	46	La Rioja	91	General San Martín	46091
13	6	Buenos Aires	581	Necochea	6581	51	30	Entre Ríos	63	Islas del Ibicuy	30063
13	6	Buenos Aires	476	Lobería	6476	52	6	Buenos aires	308	General Guido	6308
13	6	Buenos Aires	49	Azul	6049	52	6	Buenos aires	511	Maipú	6511
13	6	Buenos Aires	854	25 de Mayo	6854	52	6	Buenos aires	238	Dolores	6238
13	6	Buenos Aires	707	Saladillo	6707	52	6	Buenos aires	168	Castelli	6168
13	6	Buenos Aires	791	Tandil	6791	52	6	Buenos aires	315	General Juan Madariaga	6315
13	6	Buenos Aires	672	Rauch	6672	52	6	Buenos aires	336	General Lavalle	6336
13	6	Buenos Aires	42	Ayacucho	6042	52	6	Buenos aires	812	Tordillo	6812
14	6	Buenos Aires	280	General Alvarado	6280	52	6	Buenos aires	655	Punta Indio	6655
14	6	Buenos Aires	357	General Pueyrredón	6357	52	6	Buenos aires	505	Magdalena	6505
14	6	Buenos Aires	868	Villa Gesell	6868	53	58	Neuquén	98	Picún Leufú	58098
14	6	Buenos Aires	644	Pinamar	6644	53	58	Neuquén	28	Collón Cura	58028
14	6	Buenos Aires	420	La Costa	6420	53	58	Neuquén	21	Catan Lil	58021
						54	26	Chubut	70	Paso de Indios	26070
						54	26	Chubut	56	Languineo	26056
						54	26	Chubut	14	Cushamen	26014

Cuadro A.9 (conclusión)

Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.	Micro-región	Código de la pcia.	Nombre de la provincia	Código del depto./ partido	Nombre del depto./ partido	Código de la pcia./ depto.
						54	62	Río Negro	70	Pilcaniyeu	62070
						54	62	Río Negro	56	Ñorquinco	62056
						54	62	Río Negro	91	25 de Mayo	62091
						54	26	Chubut	49	Gastre	26049
						54	26	Chubut	63	Mártires	26063
						54	26	Chubut	105	Telsen	26105
						54	62	Río Negro	35	El Cuy	62035
						54	62	Río Negro	49	9 de julio	62049
						54	26	Chubut	28	Florentino Ameghino	26028
						54	62	Río Negro	84	Valcheta	62084
						55	78	Santa Cruz	35	Lago Buenos Aires	78035
						55	26	Chubut	84	Río Senguer	26084
						55	26	Chubut	98	Tehuelches	26098
						55	78	Santa Cruz	49	Río Chico	78049

En este documento se presentan los resultados del proyecto “Identificación y análisis de los límites de crecimiento en el entramado productivo microrregional argentino”, ejecutado en el marco del convenio de cooperación técnica de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública del Ministerio del Interior, Obras Públicas y Vivienda de la Argentina. En el proyecto se procuró identificar, sistematizar y caracterizar las principales limitantes al crecimiento de una amplia gama de sectores productivos en todo el territorio argentino. Para ello se llevaron a cabo 41 estudios sobre 18 complejos productivos en el contexto de 5 macrorregiones en que tradicionalmente se divide el país (Centro, Cuyo, Noreste, Noroeste y Patagonia). En esta publicación se presentan los análisis efectuados en 10 de los 18 complejos productivos analizados, 2 por cada una de las 5 macrorregiones mencionadas, que cubren el más amplio espectro posible de actividades. Los resultados ponen de relieve y contribuyen a evaluar y comparar regionalmente las restricciones al crecimiento comunes y específicas de los complejos productivos seleccionados, requisito indispensable para planificar, implementar y fortalecer esfuerzos públicos y privados orientados a promover el desarrollo territorial en la Argentina.