

## FACTORES QUE COADYUVARON AL ÉXITO DEL SISTEMA DE AGRONEGOCIOS LIMONERO DE TUCUMÁN

Sofía Sigstad<sup>1</sup>, Sebastián I. Senesi<sup>2</sup> y Hernán Palau<sup>3</sup>

<sup>1</sup>BIO TUC SRL. E-mail: sofi\_sigstad@hotmail.com

<sup>2</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Maestría en Agronegocios, Cátedra de Agronegocios. E-mail: ssenesi@agro.uba.ar

<sup>3</sup> Universidad Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Maestría en Agronegocios, Cátedra de Agronegocios. E-mail: hpalau@agro.uba.ar

Recibido: 16/05/2023

Aceptado: 02/11/2023

### RESUMEN

El limón es un producto para la exportación, tanto en su etapa primaria (fruta fresca acondicionada y empacada) como en su fase industrial (elaboración de jugos concentrados, aceite esencial y cáscara deshidratada). En la Argentina, Tucumán es reconocida por la producción de limón en cantidad y calidad, ya que actualmente es la principal provincia productora a nivel nacional con 1,5 millones de t año<sup>-1</sup>. El sistema de agronegocios limonero de Tucumán se afianzó y logró consolidarse en el contexto internacional, tanto en exportación de fruta fresca, como de productos industrializados. A partir de esta circunstancia es que surge como objetivo del presente trabajo conocer los factores institucionales, organizacionales y tecnológicos que coadyuvaron a que este sistema de agronegocios lograra y mantuviera el posicionamiento como tercer exportador de fruta fresca y primer exportador de productos industrializados en el escenario mundial. Para cumplir este objetivo se realizó un análisis estructural discreto, utilizando fuentes de información tanto primarias como secundarias. La interpretación de la información obtenida se realizó a partir del análisis de las instituciones y la teoría de los costos de transacción. Los resultados indican que el ambiente institucional del sistema de agronegocios favoreció su desarrollo, como así también las estructuras de gobernanza que se diseñaron a fin de llevar adelante las transacciones y que impactaron generando bajos costos de transacción y una propensión a invertir.

**Palabras clave:** ambiente institucional, competitividad, diagnóstico, integración vertical.

## SUCCESS FACTORS IN THE LEMON AGRIBUSINESS SYSTEM OF TUCUMÁN

### ABSTRACT

Lemon is a product for export, both in its primary stage (conditioned and packaged fresh fruit) and in its industrial phase (concentrated juices, essential oil and dehydrated peel). In Argentina, Tucumán is recognized for its lemon production in quantity and quality, since it is currently the main producing province nationwide with 1.5 million t year<sup>-1</sup>. The Tucumán lemon agribusiness system was strengthened and managed to consolidate itself in the international context, both in the export of fresh fruit and industrialized products. From this circumstance, the objective of this work arises to know the institutional, organizational and technological factors that contributed to this agribusiness system achieving and maintaining its position as the third exporter of fresh fruit and the first exporter of industrialized products in the scenario world. For this purpose, a discrete structural analysis was carried out, using both primary and secondary sources of information. The interpretation of the information obtained was carried out based on the analysis of institutions and the theory of transaction costs. The results indicate that the institutional environment of the agribusiness system favored its development, as well as the governance structures that were designed in order to carry out the transactions and that had an impact by generating low transaction costs and a propensity to invest.

**Key Words:** institutional environment, competitiveness, diagnosis, vertical integration.

## INTRODUCCIÓN

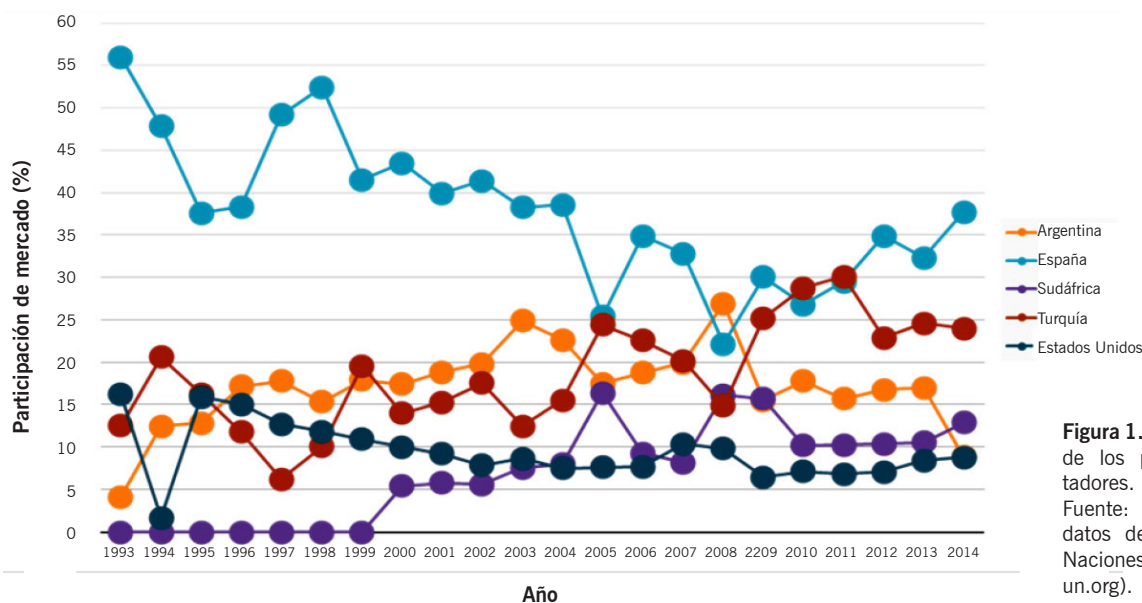
El cultivo de limón [*Citrus × limon* (L.) Burm. f.] requiere de climas subtropicales y tropicales o climas templados, libres de heladas y con inviernos poco rigurosos. Las características del clima son determinantes de la calidad. Como todos los cítricos, el limonero demanda grandes cantidades de agua, por lo que las características del suelo (*i.e.* profundidad, homogeneidad, permeabilidad, porosidad y capacidad de retención hídrica) son factores fundamentales para el crecimiento y desarrollo de la planta (Bevilacqua y Storti, 2011). Esto hace que la región pedemontana de la Argentina, principalmente en la provincia de Tucumán, los estados de California y Arizona de los Estados Unidos, la zona occidental de Turquía y la región de Murcia en España sean ideales para el crecimiento y desarrollo de este cultivo. Aproximadamente el 60% de la producción de limón se realiza en el hemisferio norte y el 40% en el hemisferio sur (Ghezán y Cendón, 2010). El principal país productor de limón es la Argentina, seguido por Estados Unidos, España y Turquía (Cuadro 1).

A nivel global, el limón tiene alta incidencia en el comercio exterior de frutas, tanto en su etapa primaria (*i.e.* fruta fresca acondicionada y empacada) como en su fase industrial (*i.e.* elaboración de jugos concentrados y subproductos, como aceite esencial, principalmente y cáscara deshidratada) (Bevilacqua y Storti, 2011). El mercado de exportación de limón fresco, durante las décadas de los 60 y 70, se encontraba dominado por Italia, tomando España este liderazgo en la década del

80. En los 90, la Argentina aumentó su participación, así como Estados Unidos y Turquía (Carretero Gómez *et al.*, 2015). A partir de la década de 2000, también juega un papel relevante en las exportaciones, Sudáfrica, mientras la Argentina va perdiendo participación a partir de 2009. Estos cinco países representan el 90% de las exportaciones mundiales (Figura 1).

Estados Unidos comercializa principalmente el limón con Canadá, Japón y Corea. España exporta a Alemania, Francia, Italia, Polonia, Reino Unido y Rusia. Turquía exporta principalmente a Rusia, Ucrania, Arabia Saudita, Iraq y Rumania. Sudáfrica exporta principalmente a Emiratos Árabes Unidos, Holanda, Reino Unido y China (Hong Kong). La Argentina tiene como principales socios comerciales a Holanda, Rusia, España, Italia, Grecia y, en menor medida, Ucrania. Los países importadores se encuentran más atomizados que los países exportadores, siendo la Unión Europea el principal bloque importador, seguido de Rusia y Gran Bretaña (Figura 2).

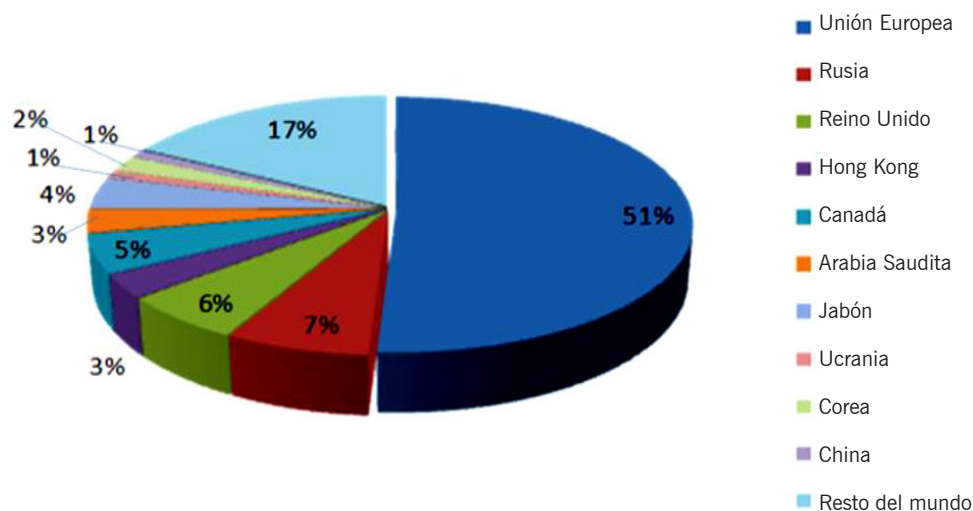
Respecto al limón procesado, los principales productos son el jugo concentrado de limón y el aceite esencial del limón. Estos productos son estratégicos para la preparación de bebidas gaseosas. Es por ello que las empresas globales de bebidas tipo "cola" son un principal promotor de la producción de limón en muchos países del mundo. En el caso de la provincia de Tucumán, la expansión del área cultivada se inició en la década de 1980 y se profundizó con la emergencia y el desarrollo de las empresas de bebidas gaseosas y jugos en la década de 1990. Los principales países



**Figura 1.** Participación de mercado de los principales países exportadores. Período 1993-2014. Fuente: elaboración propia con datos de Comtrade database de Naciones Unidas ([www.comtrade.un.org](http://www.comtrade.un.org)).

**Cuadro 1.** Producción (en miles de t) de los principales países productores de limón en el mundo. Período 1993-2016. Fuente: elaboración propia con datos de Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database ([www.faostat.fao.org](http://www.faostat.fao.org)),

Pais / Hemisferio	93/99	00/06	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Argentina	840	1321	1400	1362	1425	1113	1756	1456	1301	954	1562	1678
Sudáfrica	85	188	195	230	204	216	260	236	249	328	353	326
Perú	250	230	281	234	208	233	225	235	239	275	281	283
Chile	109	149	155	166	162	155	153	160	156	133	132	135
Uruguay	45	40	38	33	42	38	38	47	46	31	36	36
Australia	32	33	36	36	30	29	30	30	32	30	35	47
Bolivia	61	48	28	28	18	21	22	24	26	32	32	32
<b>Hemisferio Sur (total)</b>	<b>1422</b>	<b>2009</b>	<b>2133</b>	<b>2089</b>	<b>2089</b>	<b>1805</b>	<b>2484</b>	<b>2188</b>	<b>2049</b>	<b>1783</b>	<b>2431</b>	<b>2537</b>
España	776	948	507	688	558	718	736	685	715	1091	877	954
Estados Unidos	846	729	724	561	827	800	835	771	827	747	820	820
Egipto	290	317	324	330	300	318	297	300	280	304	15	8
Grecia	172	120	86	75	75	66	55	50	59	61	353	348
Israel	24	40	41	36	63	65	62	69	71	70	61	69
Italia	576	561	556	518	544	522	483	346	336	370	62	67
Marruecos	17	14	22	23	24	23	24	27			388	379
Turquía	416	565	652	672	783	787	790	726	725	750	30	36
<b>Hemisferio Norte (total)</b>	<b>3143</b>	<b>3315</b>	<b>2926</b>	<b>2918</b>	<b>3187</b>	<b>3305</b>	<b>3307</b>	<b>3024</b>	<b>3047</b>	<b>3403</b>	<b>3356</b>	<b>3532</b>



**Figura 2.** Distribución de las importaciones de limón, año 2015. Fuente: elaboración propia con datos de Comtrade database de Naciones Unidas ([www.comtrade.un.org](http://www.comtrade.un.org)).

industrializadores de limón son la Argentina, seguida por México, Unión Europea (*i.e.* España e Italia) y los Estados Unidos (Cuadro 2).

En la Argentina existen alrededor de 50.000 ha con plantaciones de limón: 39.920 ha en la provincia de Tucumán, mientras que las provincias de Salta, Jujuy, Corrientes y Entre Ríos cuentan con 4.700, 1.694, 2.727 y 1.126 ha, respectivamente. El resto de la superficie plantada se encuentra distribuida en reducidas proporciones en las provincias de Chaco, Formosa, Buenos Aires y Misiones. Tucumán es reconocida por la producción de limón en cantidad y calidad, siendo la principal provincia productora a nivel nacional, con aproximadamente 1,5 millones de t año<sup>-1</sup> (*i.e.* alrededor del 85% de la producción argentina).

La citricultura tucumana se consolidó en la década de

1990, como consecuencia de un importante incremento a nivel mundial de la demanda de los productos industriales derivados de limón. La superficie plantada con limoneros aumentó de 21.340 ha en 1993 a 39.920 ha en 2013 (Figura 3), siendo principalmente el área pedemontana tucumana, la zona donde se concentran las explotaciones citrícolas, dadas las óptimas condiciones climáticas y edáficas que se presentan, lo que permite obtener una fruta de excelente calidad.

Hacia principios de la década de 1990, Tucumán producía anualmente alrededor de 400.000 t de limón, alcanzándose un máximo en el año 2012 de 1,5 millones de t (Paredes, 2010). No obstante, la producción tuvo una severa caída en las campañas 2008/09, 2009/10, 2013/14, consecuencia de las prolongadas sequías

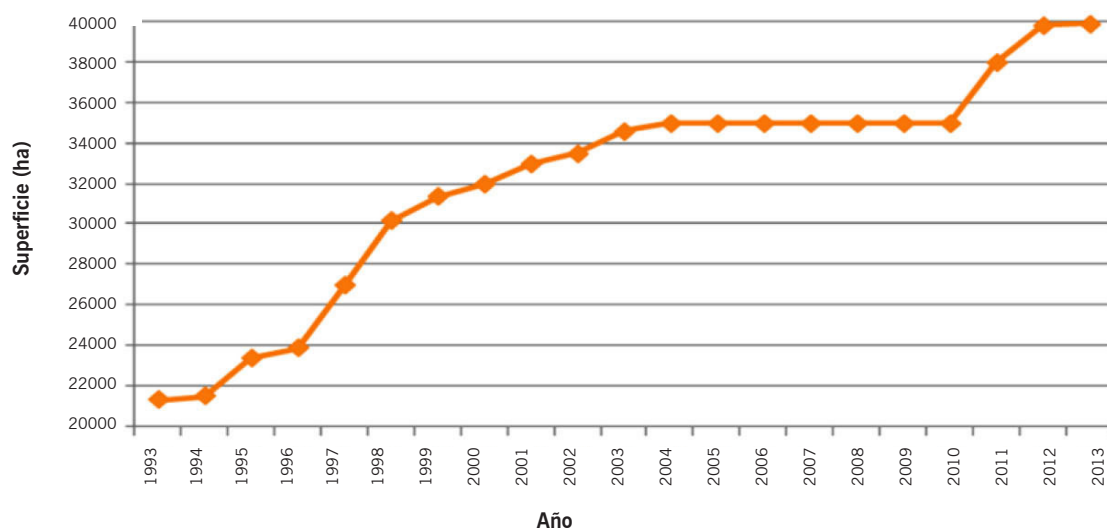
**Cuadro 2.** Toneladas de limón destinado a procesamiento industrial. Período 2008-2016. Fuente: elaboración propia con datos del United States Department of Agriculture, USDA ([www.usda.gov](http://www.usda.gov)).

País / Hemisferio	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016
Argentina	1050	698	1211	963	996	570	1195	1200
México	314	295	342	310	330	339	350	350
Estados Unidos	345	369	300	191	269	176	261	245
Unión Europea	217	169	347	353	327	312	381	181
Turquía	30	60	60	65	55	60	57	40
Sudáfrica	73	60	82	89	58	80	79	76
Japón	2	2	3	3	4	3	3	3
Otros	1	2	2	3	1	3	2	2
<b>Total</b>	<b>2032</b>	<b>1655</b>	<b>2347</b>	<b>1977</b>	<b>2040</b>	<b>1543</b>	<b>2328</b>	<b>2097</b>

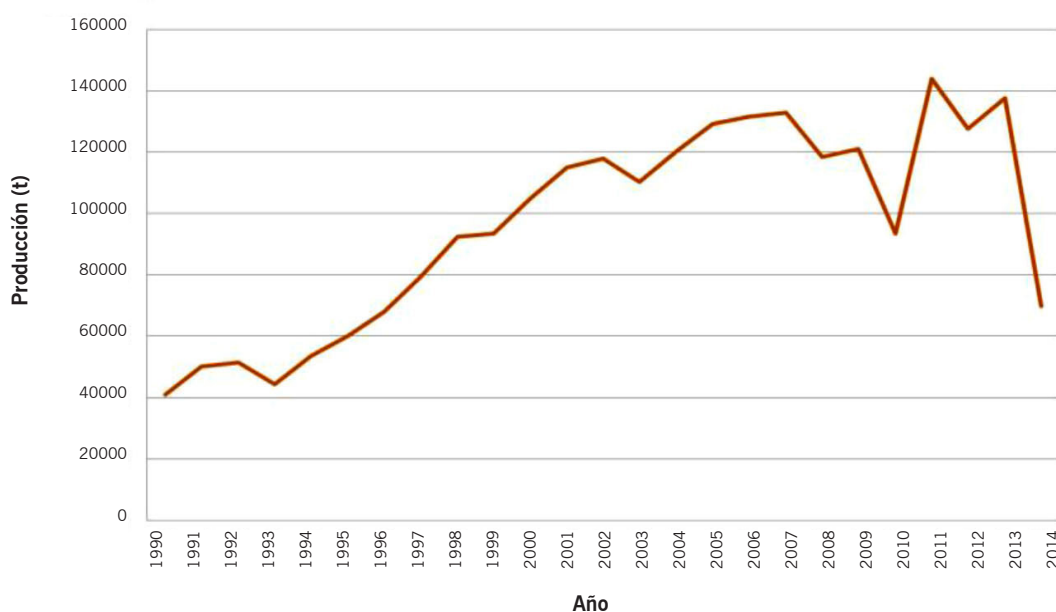
y heladas que afectaron a la actividad en esos años (Figura 4).

Se estima que el 23% de la producción tucumana se comercializa como fruta fresca en el mercado internacional. La exportación de limón fresco en la Argentina tuvo una franca evolución, exportándose 34.120,81 t en 1993, con valores FOB de 357 U\$S t<sup>-1</sup>, exportándose 200.000 t a fines de la década de los 90, con valores FOB de 449 U\$S t<sup>-1</sup>. Los principales países y bloques importadores corresponden a la Unión Europea (i.e. Holanda, Alemania, Grecia, España e Italia), siguiendo en orden de importancia Rusia, Ucrania y países de medio y lejano Oriente (Gundlach Hayward, 2012).

Entre los años 2000 y 2007 el crecimiento de las exportaciones continuó. Sin embargo, los precios tendieron a decrecer debido a que la demanda no acompañó el incremento de la oferta. En el año 2008, como consecuencia de la disminución de la oferta a raíz de la crisis de producción de limón en España y Turquía, se revirtió la situación con un incremento de hasta un 200% de los valores FOB por tonelada de fruta con respecto al año anterior, alcanzando un récord de exportación de 402.028 t. A partir del año 2009, la producción argentina se vio afectada por problemas climáticos como se mencionó anteriormente), por lo que las exportaciones decrecieron, alcanzando un mínimo en el año 2014 (Paredes, 2014).



**Figura 3.** Evolución de la superficie (en ha) plantada con limones en la provincia de Tucumán, Argentina. Período 1993-2013. Fuente: elaboración propia con datos de la Dirección de Estadística de la provincia de Tucumán (<http://estadistica.tucuman.gov.ar/>).



**Figura 4.** Evolución de la producción (en t) de limones en la provincia de Tucumán, Argentina. Período 1990-2014. Fuente: elaboración propia en base a datos del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, SENASA (<https://www.argentina.gov.ar/senasa>).

Según Pérez San Martín (2003), la realidad de los negocios agroalimentarios que presentan un fuerte sesgo agroexportador, constituye el marco para una actividad altamente globalizada, con cambios permanentes en su entorno y grandes perturbaciones. No obstante, el riesgo y las contingencias que significan participar en el mercado internacional, la actividad limonera de Tucumán logró afianzarse y consolidarse como un jugador clave en el negocio de exportación de fruta fresca y productos industrializados. Los actores del sistema de agronegocios limonero de Tucumán tuvieron la inteligencia de adaptarse, enfrentando y superando numerosas crisis (macroeconómicas nacionales e internacionales, comerciales, climáticas) que se presentaron a lo largo del período 1993/2015 (Paredes, 2010; 2014). Fue esta circunstancia que generó el interés de estudiar los factores institucionales, organizacionales y tecnológicos que coadyuvaron al éxito del sector limonero tucumano en los últimos 20 años.

El objetivo principal de este trabajo fue identificar los factores institucionales, organizacionales y tecnológicos que permitieron lograr y mantener el posicionamiento del sector limonero tucumano como la principal región productora de limones a nivel global, primer exportador de productos industrializados y tercer exportador de fruta fresca. Los objetivos específicos fueron (i) describir el ambiente institucional, incluyendo aspectos ligados a la política macroeconómica nacional como a regulaciones específicas para el sistema agroalimentario argentino (SAG) bajo estudio, (ii) caracterizar el ambiente organizacional, las transacciones y las estructuras de gobernanza presentes en el sistema y (iii) describir el ambiente tecnológico y su incidencia en aspectos productivos, industriales y de calidad de producto.

## MARCO TEÓRICO

Tradicionalmente, la economía ha sido estudiada por medio de la aproximación neoclásica. Este paradigma apunta a explicar el funcionamiento del sistema económico a partir de los siguientes supuestos (Hoff *et al.*, 1993): (i) infinito número de compradores y vendedores, (ii) transparencia en las transacciones, (iii) productos homogéneos, (iv) información completa, (v) contratos completos, (vi) movilidad de los factores, (vii) libertad de entrada y salida y (viii) precios en función del juego oferta/demanda. Es decir, la teoría económica neoclásica se centra en estudiar cómo el sistema de precios asigna el uso de recursos, pero no analiza el funcionamiento interno de la empresa: la empresa es considerada como

una función de producción que se limita a convertir elementos de entrada (inputs) en elementos de salida (outputs), porque en la corriente económica principal se suponen costes de transacción nulos (Caballero Míguez y Vázquez, 2011). Sin embargo, los supuestos de competencia perfecta rara vez ocurren (Coase, 1937) y aparecen situaciones de competencia imperfecta con reducidos números de agentes, productos diferenciados, información incompleta, reducida movilidad de factores y barreras al ingreso (Porter, 1985; Joskow, 1995; Pérez San Martín, 2003). Emerge entonces el marco teórico de la nueva economía institucional (NEI) que brinda herramientas complementarias para analizar los problemas económicos en situaciones de competencia imperfecta, como es el caso del SAG en estudio. La NEI analiza las instituciones, ya que en la economía es relevante la estructura legal que obliga a cumplir ("enforced") las leyes, los contratos y los derechos de propiedad (Hoff *et al.*, 1993). Plantea dos proposiciones: (i) las instituciones sí importan (North, 1990) y (ii) las determinantes de las instituciones son susceptibles de análisis por medio de las herramientas de la teoría económica (Palau, 2005).

North (1990) define a las instituciones como un conjunto de leyes, normas, costumbres, tradiciones y otros aspectos culturales que guían las acciones de las sociedades, las organizaciones y los individuos. Las separa en instituciones formales: constituciones, leyes, derechos de propiedad; e informales: tabúes, costumbres, tradiciones y códigos de conducta. Este autor sostiene que las instituciones son claves para reducir la incertidumbre y establecer una estructura estable (aunque no necesariamente eficiente) para la interacción humana.

A nivel macro, los costos de transacción dependen de las instituciones de un país, sistema, región o sector determinado, ya que como se mencionó, las instituciones (formales e informales) son las reglas de juego de una sociedad, país, sector, etc.; y la mayor competitividad será debido a los menores costos de transacción derivados de un alto cumplimiento de las leyes (North, *op. cit.*). En un nivel más microanalítico –relaciones entre los agentes económicos u organizaciones–, Williamson (2000) menciona que de la teoría de los derechos de propiedad y su relación con los contratos se llega a un nivel donde se encuentran las estructuras de gobernanza (mercado, firma y formas híbridas o contratos). En este nivel, es donde se desarrollan los negocios entre los jugadores y se busca diseñar alternativas para disminuir

los costos de transacción micro. Cabe aclarar que el término gobernanza se utiliza para referir al concepto de "governance" presentado por Williamson (1996), ligado a la forma de organizar la transacción.

En el ambiente organizacional, se encuentra la economía de los costos de transacción (TCE) (Williamson, 1996). Esta afirma que al hacer un análisis de un sistema o negocio conviene describir el ambiente institucional y desarrollar las diferentes alternativas organizacionales para minimizar los costos de transacción del sistema económico, bajo tal ambiente institucional y los supuestos del comportamiento. La esencia en la investigación en este ambiente, según Ordóñez (2009), es determinar cómo las estructuras de gobernanza organizan, monitorean y consuman las transacciones entre los agentes económicos. La elección de la estructura de gobernanza para resolver una transacción depende de los atributos de esta última: frecuencia, incertidumbre y activos específicos. La frecuencia es una dimensión de la regularidad de las transacciones. Además, establece el grado de la relación entre las partes, para determinar si se generan procesos de confianza y compromisos creíbles, lo que incide en una disminución de los costos de transacción (Williamson, 1996).

Coase (1937) observó que la firma y los mercados son formas alternativas de organización para manejar las transacciones. La firma surge como una alternativa al mercado, en la medida en que reducen los costos de transacción; dado que en la firma los agentes de producción se pueden contratar bajo un mismo contrato global, en lugar de hacerlo de manera individual como sucede en el mercado. En este sentido, tanto el mercado como la empresa se consideran estructuras de gobernanza diferenciadas, por medio de las cuales se pueden organizar las transacciones (Williamson, 1996; Palau, 2005). Al reducirse los costos de transacción de llevarla a cabo en el mercado, la firma incrementa las utilidades vía la integración vertical (Coase, 1937).

Williamson (2000) plantea cuatro niveles de análisis social, donde el nivel superior impone restricciones sobre el nivel inmediatamente inferior y los niveles inferiores retroalimentan a los superiores. Las instituciones son las reglas de juego, formales e informales. Son construcciones humanas que delimitan la interacción de las personas (North, 1990) y reducen la incertidumbre en las transacciones. El nivel organizacional representa a las empresas e individuos involucrados en el funcionamiento del sistema económico y se analiza el grado de innovación en este ambiente y la resistencia

a la misma, el tipo de estructuras de gobernanza predominante, los supuestos del comportamiento, el grado de acciones colectivas y capital social (Williamson, 2000). En el entorno tecnológico se analiza el nivel de tecnología en el sector, las lagunas tecnológicas, la capacidad de innovación del ambiente, el grado de inversión en capital tecnológico, la asimetría entre este entorno y los entornos institucional y organizacional, etc. (Palau y Senesi, 2013).

## METODOLOGÍA

Se utilizó el análisis estructural discreto (Simon, 1962) como método de investigación cualitativo con el fin de desarrollar los objetivos específicos ligados al ambiente institucional, organizacional y tecnológico. Para abordar el ambiente institucional, se tuvo en cuenta que en Tucumán más del 90% de la producción de limón se destina al mercado internacional. Por lo tanto, este análisis se centró, en una primera instancia, en cuestiones ligadas a la política macroeconómica para luego explicar aspectos institucionales (North, 1990) ligados a la exportación, derechos de exportación, legislación laboral y regulaciones fitosanitarias nacionales e internacionales. A su vez, se realizó un análisis del ambiente institucional que regula el trabajo rural, y en particular lo que afecta al trabajador en la citricultura. En cuanto al ambiente organizacional, se describen a las empresas y actores involucrados en el funcionamiento del SAG limonero de Tucumán y se analiza el grado de innovación en este ambiente y la resistencia a la misma, el tipo de estructuras de gobernanza predominante y el grado de acciones colectivas (Williamson, 2000; citado por Palau 2005). A nivel tecnológico, se analiza el nivel de tecnología del SAG, incluyendo las limitaciones tecnológicas, la capacidad de innovación este ambiente, las inversiones realizadas por los actores (Palau y Senesi, 2014).

## Métodos y fuentes de información

A fin de realizar esta investigación se acudió principalmente a fuentes de información primaria a través de entrevistas semiestructuradas de manera presencial con preguntas predefinidas a empresarios especializados (expertos) del sistema de agronegocios bajo análisis, de acuerdo al marco teórico fundamento de la investigación (Flick, 2012). Los entrevistados fueron funcionarios y directivos de las principales empresas productoras cítricas, productores y técnicos, mencionados en el cuerpo del trabajo. Asimismo, se tuvieron en cuenta

fuentes de información secundaria como ser trabajos científicos, publicaciones de revistas especializadas, publicaciones del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) y de estaciones experimentales, estadísticas oficiales a nivel nacional e internacional, y fuentes obtenidas de páginas web.

## RESULTADOS

### Ambiente institucional

En cuanto a las políticas macroeconómicas, el régimen de convertibilidad de la década de los 90, dado por la paridad peso/dólar, sumado a la reducción de aranceles de importación de maquinaria y tecnología, permitió dotar a las industrias del SAG limonero tucumano con tecnologías de última generación, tanto para la industrialización como para la selección, acondicionado y el empaque de fruta fresca. Entre 1996 y 1998 la industria cítrica tucumana invirtió 30 millones U\$S para duplicar la producción de derivados industriales (jugo concentrado, aceite esencial y cáscara deshidratada) (Paredes, 2010; Idígoras, 2014).

Los productos de exportación del SAG limonero tucumano no pagan derechos de exportación desde el año 2015. Anterior a esa fecha, el limón fresco tributaba el 2,5%, el aceite esencial el 5%, al igual que el jugo concentrado. Estos valores no se presentaron como una limitante para el desarrollo de las exportaciones, atenta a que los porcentuales siempre fueron inferiores o equivalentes al reintegro de exportación. Vale la pena destacar que los reintegros en el SAG limonero se distribuyen de la siguiente manera: aceite esencial: 3,75%; cáscara deshidratada: 2,05%; jugo clarificado: 6%; jugo turbio: 5%; limones frescos en envases superiores a 16 kg, y menores a 20 kg: 4,05%; limones frescos en envases menores o iguales a 16 kg: 5%; limones en otros envases: 2,7%.

Con relación a los tributos provinciales, el impuesto a los ingresos brutos (conocido por su carácter distorsivo) no grava las exportaciones (exclusión como hecho imponible). También un importante incentivo al productor de limón es la alícuota 0 (cero) que grava la venta de la materia prima a la industria y al mercado interno como fruta fresca. Con relación al impuesto de sellos, la provincia de Tucumán otorga el beneficio de la alícuota 0 (cero) para todas aquellas operaciones financieras vinculadas a la actividad agropecuaria (beneficio otorgado a aquellos productores que presenten certificado de cumplimiento fiscal).

Respecto a normativas sanitarias, existen una serie

de normativas y organismos de control que facilitan la fiscalización y el mantenimiento del *status* libre de enfermedades que limitan las exportaciones de limón (Huanglongbing o HLB y cancrrosis). También se dictaron normativas para mantener a la región libre de HLB. Se sancionó la Ley 26.888 de Programa nacional para la prevención del HLB que declara como plaga cuarentenaria al vector de esta enfermedad mortal para las plantas cítricas y define los aspectos que hacen a la fiscalización de viveros en la producción y comercialización de material vivo y fruta (Res. 959/2009 del Servicio de Sanidad y Calidad Agroalimentaria de la Nación Argentina –SENASA– y su modificación 107/2014, Res. 82/13 del INASE y Res. 336/14 del SENASA).

En lo que respecta a la exportación de fruta fresca a la Unión Europea, en el año 2008 se emitió la Res. 56/2008 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (SAGyP) que generó el Programa de certificación de fruta fresca cítrica con destino a la Unión Europea. El SENASA junto con AFINOA son los encargados de llevar adelante este programa, cuya finalidad es controlar que la fruta fresca cítrica cumpla con las exigencias fitosanitarias establecidas en la legislación de los países que conforman el bloque de la Unión Europea. Se define así la obligatoriedad de adoptar diferentes medidas fitosanitarias en las etapas del cultivo y reglamenta los procedimientos en las plantas de empaque, en puertos, aeropuertos y fronteras secas. Por otro lado, las buenas prácticas agrícolas y de manufactura (que alcanzan la producción primaria, cosecha, empaque, almacenamiento y trans-porte), están reguladas por la Res. 510/2002 del SENASA. Estas sientan las bases mínimas para asegurar las calidades higiénicas del producto.

Debido a la importante demanda de mano de obra de esta actividad, se analizó el ambiente institucional en el marco legal laboral. En este sentido, el SAG cuenta con factores positivos como es la posibilidad de realizar convenios colectivos de trabajo en los que se establecen acuerdos salariales y condiciones laborales para un sector productivo específico y el sindicato correspondiente (Unión Argentina de Trabajadores Rurales y Estibadores, UATRE, y Asociación Tucumana de Citrus, ATC). Esto da previsibilidad y genera un ambiente de mayor certidumbre y formalidad laboral (Crespo Pazos, 2014). Los acuerdos anuales de actualización salarial dan flexibilización a la relación laboral, permitiendo contrataciones por jornal o por destajo, sin que resulte requisito cubrir el salario mínimo



vital y móvil. Esto obedece a las características de la actividad, en la que tanto la cosecha como el empaque e industria dependen de factores ajenos al empleador (*i.e.* climáticos). Asimismo, y con el propósito de morigerar la presión tributaria del salario (aportes y contribuciones a la seguridad social), para el período marzo-septiembre se prevé la parte no remunerativa del incremento acordado. Esta parte del salario de naturaleza ha sido respetada por el gobierno de Tucumán en cuanto al impuesto a la salud pública, que no aplica a esta parte.

Otro aspecto en cuanto a la legislación laboral es el relacionado con la contratación por temporada. Esta figura se encuentra prevista en la Ley Nacional de Empleo (Nº 24.013), sancionada en 1991. La importancia radica en las características de la producción de limón, ya que el 90% de la cosecha se hace entre los meses de marzo y agosto. Más tarde, en 1995, la Ley de Riegos de Trabajo (Nº 24.557) estableció un régimen para asegurar a los trabajadores, de carácter obligatorio y no facultativo. Esta ley buscó reducir la siniestralidad laboral a partir de la prevención de los riesgos de trabajo, reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y de enfermedades profesionales, y promover la negociación colectiva de las medidas de prevención y las prestaciones reparadoras. Por otro lado, un mayor control de las normas de higiene, seguridad y capacitación generó mejoras en los ambientes de trabajo rural del SAG del limón de Tucumán. Por ejemplo, las capacitaciones en prevención de riesgos laborales crean conciencia en el empleado sobre la importancia para la propia integridad de cumplir

las normas y en el empleador, quien, cumpliendo las normas, genera un ámbito saludable y competitivo.

En 2011 se sancionó el Estatuto del Peón Rural, Ley Nº 26.727, que baja la edad jubilatoria del peón rural de 65 a 57 años con aportes de 25 años, previendo un aporte especial al sistema jubilatorio atento a la anticipación de los plazos. Esto aumentó la eficiencia laboral en la actividad, ya que las características del trabajo rural provocan un elevado desgaste físico y aumenta el costo laboral por menor eficiencia del trabajador y la recurrencia en las licencias por enfermedades (incurpables o profesionales).

### Ambiente organizacional

El SAG de limón de Tucumán presenta diferentes actores de acuerdo a las áreas de resultado: provisión de insumos, servicios y tecnologías, producción primaria, empaque, industria y comercialización (Figura 5). En el área de insumos y tecnología, los actores cuentan con la más alta tecnología invertida y estándares de calidad, en comparación con otras provincias, incluyendo viveros certificados por el SENASA y registrados en el INASE. Hay 34 viveros que cumplen todos los requisitos para la prevención del HLB y otras enfermedades. También hay proveedores de maquinaria y software de alto nivel, como Sunkist, Compaq, Unitec, MAF Roda y Prodol.

A nivel de la producción, existen tres categorías de productores: grandes, medianos y chicos. Los más importantes llegan a superar las 1.000 ha de producción. Estas empresas en conjunto suman aproximadamente

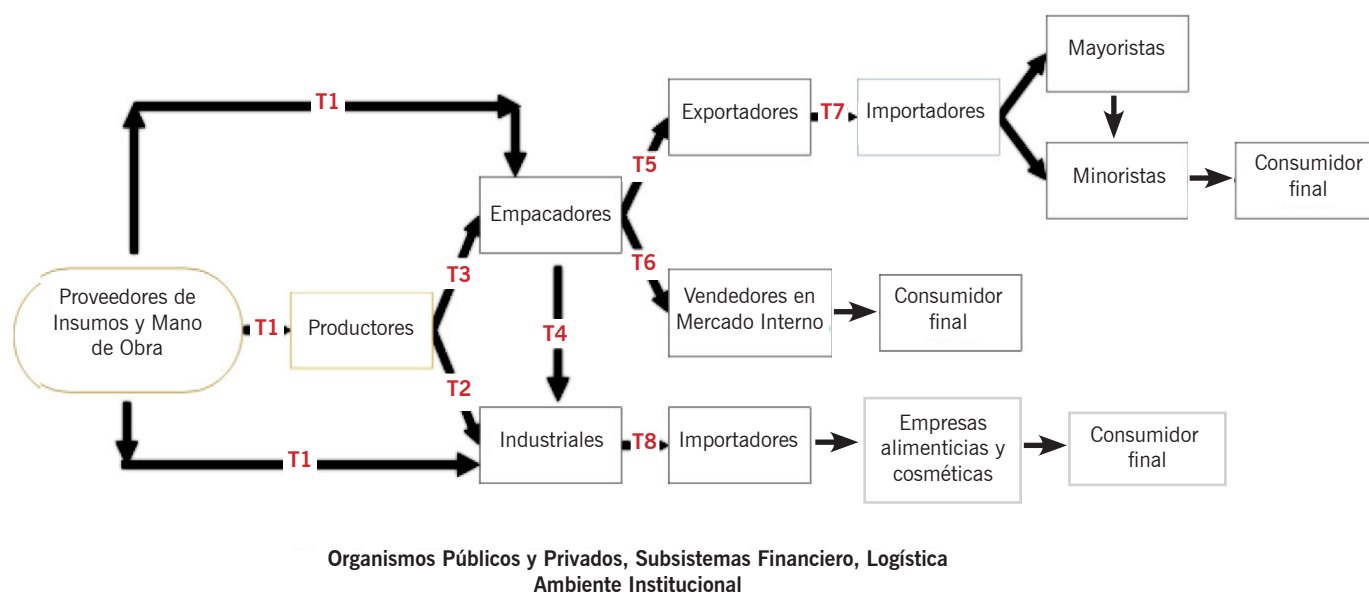


Figura 5. Sistema de agonegocios del limón en la provincia de Tucumán, Argentina.

el 50% de la superficie total implantada en Tucumán y son: Citrusvil S.A., San Miguel S.A., Argenti Lemon S.A., Citromax S.A. y Vicente Trapani S.A. Éstas se encuentran integradas verticalmente, es decir que tienen viveros, plantaciones, empaques y plantas industriales (Torres Leal y Jiménez, 2010).

Los productores medianos son aquellos que tienen entre 100 a 1.000 ha. Por lo general, son empresas con base familiar y son gerenciadas por sus propietarios. En esta franja se encuentra Latin Lemon S.R.L., que es una empresa integrada verticalmente que cuenta con más de 600 ha implantadas, planta de empaque e industria. Otras empresas que cuentan con plantaciones con estructura comercial propia son en su mayoría exportadores de fruta fresca, abastecedores del mercado nacional a través de sus propias plantas de empaque (Idígoras, 2014), y productores que solo cuentan con plantaciones y entregan la fruta a la industria.

Los productores chicos son aquellos que cuentan con menos de 100 ha. Estos suman alrededor de 7.000 ha, de las cuales 2.500 pertenecen a 55 productores asociados a la COTA Ltda. (Cooperativa de Productores Citrícolas de Tafí Viejo, Agrícola, de Transformación y Comercialización Limitada). Esta cooperativa, fundada en 1961, cuenta con una planta industrial que exporta todos los derivados industriales; a su vez algunos de los asociados fundaron en el año 2002 Diagonal Citrus S.R.L., iniciándose en el negocio de la exportación de fruta fresca con una planta de empaque. El resto de los productores que no se encuentran cooperativizados venden la materia prima en el mercado local y a las industrias (Torres Leal y Jiménez, 2010).

En Tucumán existen 37 plantas empacadoras habilitadas por el SENASA para la exportación y la venta al mercado interno. En general, los propietarios de estas plantas son empresas integradas verticalmente que acondicionan fruta (de propia producción o comprada a terceros) con destino a la exportación y, en menor medida, empresas empacadoras que prestan prioritariamente el servicio de procesamiento de fruta a terceros. Alrededor del 80% del limón fresco exportado desde Tucumán se acondiciona y empaca en plantas cuyos propietarios son empresas integradas en la producción, empaque y exportación. El 20% restante es acondicionado y empacado por plantas que tercerizan el servicio. Las empresas con las plantas más grandes son San Miguel S.A., Citrusvil S.A., Argenti Lemon S.A. y Citromax S.A. que cuentan con modernas instalaciones, con una capacidad instalada entre los cuatro de

alrededor de 2.000 t embaladas día<sup>-1</sup>, que representa aproximadamente el 50% de la capacidad instalada.

En la comercialización de limón fresco, hay más de 50 empresas tucumanas que se dedican a la exportación. Las más importantes en la comercialización de fruta fresca son: San Miguel S.A., que lidera, con una participación en el mercado del 20%; Citrusvil S.A., con el 12%; FGF Trapani S.R.L., con el 10% y Argenti Lemon S.A., con un 9%. Estas empresas, con excepción de FGF Trapani S.R.L., se encuentran integradas verticalmente en la producción, empaque y exportación de limón fresco. Por el contrario, FGF Trapani S.R.L. compra el mayor volumen de la fruta que exporta y contrata el servicio de empaque.

El 49% restante de limón fresco es exportado por 46 empresas, destacándose: Citromax S.A. y FRUTUCUMAN S.A., que cuentan con una participación del 4% cada una; Pablo Padilla S.A., Early CROP, Veracruz S.A. y Francisco Mudad, con el 3% cada una. A su vez, Citromax S.A., Pablo Padilla S.A., Veracruz S.A. y Francisco Mudad son empresas integradas en la producción, empaque y exportación. Early CROP es una empresa que exclusivamente comercializa el limón fresco. Y, por último, FRUTUCUMAN S.A. nuclea cuatro productores, que se asociaron para integrarse verticalmente en la exportación.

Por otro lado, en la provincia existen 10 plantas industriales dedicadas a la industrialización del limón (Citrusvil S.A., San Miguel S.A., Citromax S.A., Argenti Lemon S.A., Vicente Trapani S.A., FGF Trapani S.R.L., Litoral Citrus S.A., La COTA Ltda., Acherál S.A. y Latin Lemon), con una capacidad de 1 millón de t año<sup>-1</sup> aproximadamente. Todas estas empresas se encuentran integradas verticalmente con la producción. Las industrias más grandes son Citrusvil S.A., San Miguel S.A., Citromax S.A. y Argenti Lemon S.A. que en conjunto procesan el 60% del limón destinado a molienda.

En términos transaccionales y de gobernancia, en general las transacciones se dan en un marco de altos niveles de especificidad de activos y alta frecuencia de transacción. Como resultado, las grandes empresas han optado mayormente por la integración vertical de forma tal de gobernar la transacción al menor costo posible. Las empresas medianas, además de integración vertical hay una serie de acuerdos más o menos formales (contratos) para la provisión de fruta fresca, basados en la confianza. Esto disminuye la incertidumbre y los costos de transacción. En las transacciones de comercio

exterior, mayormente se da la estructura de gobernanza mercado spot, estableciendo criterios de calidad y precio de antemano a través de los mecanismos formales de compra-venta de productos frescos. En cambio, para las transacciones entre la industria y las empresas globales de bebidas, existen contratos de abastecimiento con parámetros de calidad definidos y de largo plazo.

### Ambiente tecnológico

El SAG del limón tucumano cuenta con la más alta tecnología en las distintas etapas de producción e industrialización. En términos productivos, el éxito de toda producción cítrica se inicia con la buena genética del plantín. Las plantaciones de la provincia, en su mayoría, cuentan con una excelente genética en portainjertos y variedades, producto de más de 50 años de investigación y desarrollo en organismos públicos (EEA Obispo Colombres) y empresas privadas. Son cuatro las variedades que predominan (Eureka, Génova, Lisboa y Limoneira), que son las más demandadas por el mercado externo y las de mayor rendimiento industrial en jugo y aceite.

A raíz de las mejoras en la producción (por mejoras genéticas, mayores superficies irrigadas, prácticas de avanzada como la fertirrigación, entre otras) se dio un incremento en los rendimientos por hectárea a lo largo del período investigado. A inicios de la década de 1990, el rendimiento promedio era de 19 t ha<sup>-1</sup>, ascendiendo a 40 t ha<sup>-1</sup> en el 2010 (Figura 6).

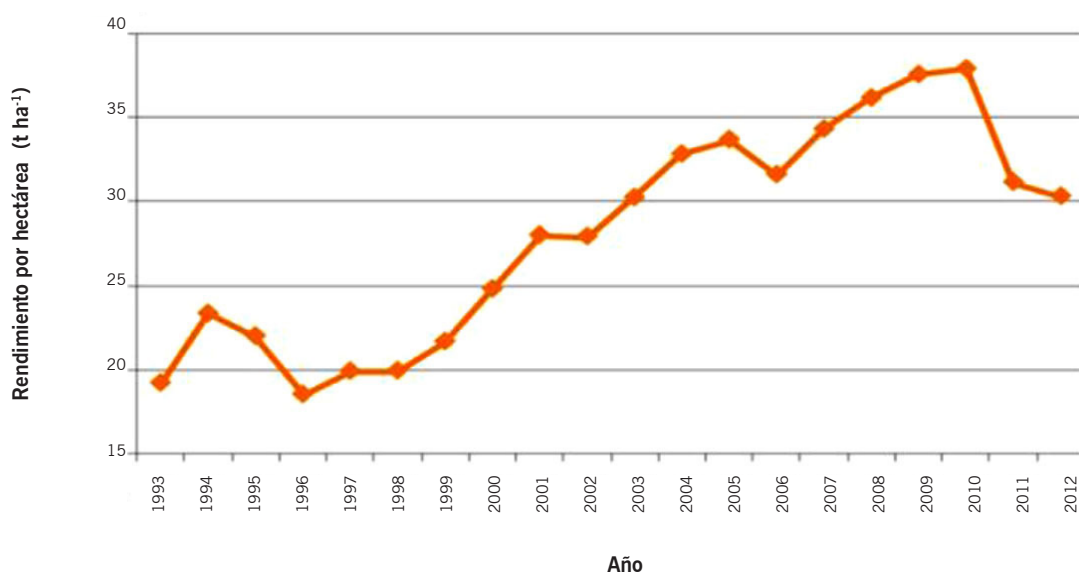
A nivel de plantas de empaque, desde la década de 1990 se hicieron avances significativos en tecnologías de proceso. En la actualidad, las plantas

más sofisticadas cuentan con software de clasificación electrónica que seleccionan la fruta por color, tamaño, peso, forma y defectos; dejando atrás la selección manual y la calibración a través de conos rotativos donde cae la fruta según el tamaño. También se innovó en máquinas embaladoras y palletizadoras automáticas, lo que permitió aumentar la velocidad en el proceso y prescindir de personal.

Las exigencias de calidad evolucionan con el tiempo, por la separación cada vez más creciente entre el productor y el consumidor final, y por la incidencia de enfermedades y plagas, que han sensibilizado a los consumidores de los países desarrollados, exigiendo mayores garantías en cuanto a la inocuidad de los productos. Esto lleva al establecimiento de estándares formales cada vez más complejos. Así, el concepto de calidad, que en un primer momento se asociaba con atributos del producto (tamaño, color, etc.), actualmente incluye todos los procesos y aspectos ligados a la trazabilidad (Ghezán y Cendón, 2010).

En la etapa de producción primaria, se certifican normas relativas a las buenas prácticas agrícolas, siendo la principal, la norma Global Gap. Es de destacar el caso de la empresa Citromax S.A., y de los productores Ramón Paz Posse y Juan Sigstad quienes realizan el seguimiento y certificación orgánica. En la etapa de empaque, las empresas certifican normas relativas a la inocuidad y calidad de los alimentos (HACCP, BRC), la gestión de la calidad (ISO 9001) y aspectos medioambientales (ISO 14000).

El aprovechamiento industrial debe realizarse de la manera más eficiente posible. Por ello, se diseñaron



**Figura 6.** Evolución de los rendimientos por hectárea (en t ha<sup>-1</sup>) de limón de la provincia de Tucumán, Argentina. Período 1993-2012. Fuente: elaboración propia en base a datos de la Dirección de Estadística de la provincia de Tucumán (<http://estadistica.tucuman.gov.ar/>).

extractores especiales que permiten el tratamiento individual de cada fruto. Independientemente del sistema de extracción, se obtienen tres productos: (i) jugo-pulpa (45-58%), (ii) corteza o cáscara (45-55%) y (iii) aceite esencial (0,2-0,5%). En la etapa de industrialización, además de las normas de empaque, se adicionan certificaciones voluntarias específicas del sector: FPA y SGF. La primera es una certificación internacional de seguridad alimentaria de la Food Processors Association, aplicable a productos industrializados derivados del limón. Por su parte, Sure Global Fair (SGF) surge de la Asociación Internacional de la Industria de Jugos, entidad cuya función es evaluar la calidad de jugos y evitar su adulteración (Ghezán y Cendón, 2010).

## DISCUSIÓN

El SAG del limón de Tucumán es de importancia para la economía de la provincia y ha tenido un crecimiento continuo a partir de la alineación de los ambientes institucional, organizacional y tecnológico. El presente trabajo mostró que el sistema cuenta con reglas de juego favorables en lo que se refiere a políticas de exportación. También se determinó que en el SAG limonero de Tucumán las leyes laborales permitieron la flexibilización de la contratación de personal (como ser el caso de la figura del trabajador por temporada). Por otro lado, gracias al esfuerzo y trabajo conjunto del sector público y privado, se logró mantener el status sanitario y así contar con altos estándares para la exportación.

North (1990) plantea que las instituciones deben organizar el ambiente de negocios, reducir la incertidumbre, y en conjunto con otros instrumentos económicos, definir un conjunto de elecciones, creando un ambiente favorable para el proceso de toma de decisión. Las instituciones proveen un conjunto de incentivos que contribuyen al desempeño de la economía. En este sentido, se observaron bajos costos de transacción macro, a pesar de ser un sistema inserto en distintas perturbaciones de índole institucional en la Argentina (*i.e.* política macroeconómica).

A nivel organizacional, se observó un gran número de empresas con niveles de tecnología y activos invertidos de acuerdo a la demanda en los mercados

internacionales. Las grandes empresas han resuelto su gobernancia vía la integración vertical, reduciendo costos de transacción a pesar de la pérdida de especialización derivada de la integración vertical. En cambio, las empresas medianas y pequeñas optaron por formas del tipo contractuales y asociativas que también permiten reducir la incertidumbre. A su vez, se destacan los contratos de las empresas industrializadoras con los compradores globales, sobre todo de la industria de bebidas gaseosas.

De todo lo expresado anteriormente resulta que las estructuras de gobernancia elegidas por los actores del SAG limonero de Tucumán (integración vertical y contratos, en la mayoría de los casos), para resolver las transacciones mencionadas, se encuentran alineadas con el modelo de Williamson (1996). Esta teoría prevé como alternativa superadora a los contratos y la integración vertical cuando existen altos niveles de especificidad en los activos, frecuencia e incertidumbre. En definitiva, se observan bajos costos de transacción micro, lo que impacta también en el ambiente tecnológico.

Del estudio del ambiente tecnológico surge que a lo largo del período estudiado hubo una evolución de las tecnologías de procesos y productos aplicadas a lo largo de la cadena del sector. La aplicación de diversas tecnologías permitió aumentar la productividad. En empaque, las automatizaciones en distintos sectores del proceso incrementaron la productividad y disminuyeron los costos en mano de obra. Así también, el SAG limonero de Tucumán se adaptó a las exigencias de los consumidores, certificando normas de calidad e inocuidad alimentaria.

## CONCLUSIONES

El SAG limonero de Tucumán es un conglomerado de actores de vanguardia que se adaptan e innovan en los ambientes sobre los que tienen injerencia para eficientizar la productividad. Los diseños organizacionales observados permiten reducir los costos de transacción, así como las reglas de juego descriptas permiten una previsibilidad en el negocio para realizar inversiones con horizontes mayores a los 15 años. Todo ello permitió la innovación en el ambiente tecnológico con foco en el mercado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bevilacqua, M. y Storti, L. (2011). *Complejo cítrico: limón*. Ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Nación Argentina. [http://www.mecon.gov.ar/peconomica/docs/Complejo\\_Citricola\\_%20Limon.pdf](http://www.mecon.gov.ar/peconomica/docs/Complejo_Citricola_%20Limon.pdf)
- Caballero Miguez, G. y Vázquez, X. H. (2011). Perspectivas de análisis institucional contemporáneo: enfoques, métodos y experimentos. *Ekonomiaz*, 77(2), 222-251.
- Carretero Gómez, A., Valenciano, J. P. y Giacinti Battistuzzi, M. (2015). *Mapas de competitividad internacional del limón (2002 – 2010). Análisis y comparación del modelo español*. Ed. Universidad de Almería.
- Coase, R. (1937). The nature of the firm. *Económica*, 4(16), 386-405.
- Crespo Pazos, M. O. (2014). La situación de los asalariados limoneros en Tucumán. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, 40.
- Ghezán, G. y Cendón, M. L. (2010). *La Cadena Global del Limón: su dinámica y formas de coordinación en torno a las exigencias de calidad*. XLI Reunión Anual de Economía Agraria.
- Gundlach Hayward, L. (2012). *El limón en Tucumán, Argentina y el mundo*. Instituto de Desarrollo Productivo de Tucumán. <http://idep.gov.ar/admin/uploads/archivos/1387374562.pdf>.
- Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Hoff, K., Braverman, A. y Stiglitz, J. (1993). *The economics of rural organization. Theory, Practice and Policy*. Oxford University Press.
- Idígoras, G. (2014). *Producción y procesamiento de productos frutihortícolas*. Ministerio de Ciencias, Tecnología e Innovación productiva de la Nación Argentina. [http://www.argentinainnovadora2020.mincyt.gob.ar/?wpfb\\_dl=80](http://www.argentinainnovadora2020.mincyt.gob.ar/?wpfb_dl=80)
- Joskow, P. L. (1995). The new institutional economics: alternative approaches. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)*, 155(1), 248-259.
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University press.
- Ordóñez, H. A. (2009). *La nueva economía y negocios agroalimentarios* (pp. 42-43). Editorial Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- Palau, H. (2005). *Agronegocios de ganados y carnes en la Argentina: restricciones y limitaciones al diseño e implementación de sistemas de aseguramiento de origen y calidad. Estudio de caso múltiple* (Tesis de maestría). Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Palau, H. y Senesi, S. (2013). *Nueva economía institucional y sistemas agroalimentario. Documento de trabajo, Programa de Agronegocios y Alimentos*. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- Paredes, V. (2010). *Indicadores de la industria limonera de Tucumán durante los años 2008, 2009 y perspectivas para el año 2010. Boletín n° 40*. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. Tucumán, Argentina.
- Paredes, V. (2014). *Producción, comercialización, gastos de implantación y producción del limón de Tucumán en las campañas 2013 y 2014. Boletín N° 95*. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombes. Tucumán, Argentina.
- Pérez San Martín, R. (2003). *Impacto de la pérdida de la cuasi-renta en el mercado de Champignon fresco: el caso Horst* (Tesis de maestría). Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage*. The Free Press.
- Simon, H. (1962). The architecture of complexity. En: *Facets of systems science* (pp. 457-476). Proceedings American Philosophical Society.
- Torres Leal, G. y Jiménez, D. (2010). La demanda de mano de obra en limón, provincia de Tucumán. Capítulo 11. En: Neiman, G. (Dir.). *Estudio sobre la demanda de trabajo en el agro argentino* (pp. 327). Editorial CICCUS.
- Williamson, O. E. (1996). *The mechanism of governance*. Oxford University.
- Williamson, O. E. (2000). The new institutional economics: taking stocks, looking ahead. *Journal of Economics Literature*, 38, 595-613.

## Anexo

### Legislación consultada

- Ley Nacional de Empleo N° 24.013/1991. Recuperado de: [https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/412/texact.htm#:~:text=%E2%80%94No%20proceder%20indemnizaci%C3%B3n%20alguna%20cuando,de%20Trabajo%20\(t.o.%201976\)](https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/412/texact.htm#:~:text=%E2%80%94No%20proceder%20indemnizaci%C3%B3n%20alguna%20cuando,de%20Trabajo%20(t.o.%201976).).
- Ley de Riegos de Trabajo N° 24.557/1995. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/27971/actualizacion>
- Ley N° 26.727/2011. Estatuto del Peón Rural. Recuperado de: <https://www.uate.org.ar/assets/pdf/ley26727.pdf>

- Res. SENASA 510/2002. Recuperado de: <https://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-510-2002-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>
- Res. SAGPyA 56/2008. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/resoluci%C3%B3n-56-2008-143669>
- Res. SENASA 959/2009. Recuperado de: <https://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-959-2009-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria> y su modificación 107/2014.
- Res. INASE 82/13. Recuperado de: <https://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-82-2013-instituto-nacional-de-semillas>
- Res. SENASA 336/14. Recuperado de: <https://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-336-2014-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>