CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DE LA CADENA AGROALIMENTARIA DEL TOMATE DE USO INDUSTRIAL

Informe Final

María Soledad Valenzuela Molina

Asesorías Agroalimentarias y Comercio Internacional

Diciembre 2018

Publicación de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias del Ministerio de Agricultura, Gobierno de Chile

María Emilia Undurraga Marimón
Directora Nacional y representante legal de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias

En la elaboración de esta publicación participó:
María Soledad Valenzuela Molina MSc.
Marieta Van de Shot Bustamante
Asesorías Agroalimentarias y Comercio Internacional
y
Oscar Melo Contreras, PhD.

Contraparte Técnica:
Claudio Farías Pérez

El presente documento es susceptible de ser reproducido total o parcialmente bajo condición que sea citada su fuente. Se hace presente, que si bien la investigación en ese caso ha sido encargada por Odepa, las conclusiones de que da cuenta no necesariamente representan la opinión de esta última.

Consultas:
Sistema Integral de Información y Atención Ciudadana – SIAC -Fono: 800 360 990
odepa@odepa.gob.cl – www.odepa.gob.cl
Santiago de Chile

Resumen Ejecutivo

El presente estudio tuvo como objetivo caracterizar la cadena de producción, transformación y distribución asociada al tomate procesado para el consumo humano, desde una perspectiva económica, revisando su estructura, agentes y prácticas de comercialización.

Actualmente, la producción mundial de tomate fresco alcanza 160 millones de toneladas al año, tres veces más que papas, y seis veces más que arroz. De ese total de producción, la cuarta parte se procesa y destina a la elaboración de pasta, salsas y kétchup, y en volúmenes menores, tomate en conserva.

Durante la última década, la producción mundial de tomate para uso industrial ha variado entre 33 y 42 millones de toneladas, respondiendo principalmente a ciclos naturales; para 2018 se espera que la producción esté en torno a los 35 millones de toneladas. El país que lidera la industria procesadora de tomate en el mundo es Estados Unidos, específicamente el estado de California, con más de 10 millones de toneladas de tomate procesadas en el año 2018. Lo sigue Italia, con 4,9 millones de toneladas, y, en tercer lugar, China con 3,8 millones de toneladas.

A nivel mundial, hay 17 compañías que concentran el 50% de la producción y tres de ellas tienen plantas de proceso en diferentes países, buscando así optimizar la logística y ser más competitivos. Al respecto, hay que destacar el caso de la empresa portuguesa Sugal Group. Esta compañía es la cuarta con mayor capacidad de proceso en el mundo, y cuenta con dos plantas en Chile, que le aportan el 40% de su producción anual, volumen que se destina, principalmente, a las exportaciones de pasta de tomate hacia Latinoamérica.

El consumo de productos de tomate está concentrado en Europa, Estados Unidos y la región de Asia Pacífico. Esto se traduce en que los flujos de comercio se dirijan también a esos destinos, existiendo un alto comercio al interior de Europa. El consumo a nivel mundial se encuentra en un rango de 20 a 28 kg per cápita al año.

El producto más transado es la pasta de tomate, que se ofrece en diferentes presentaciones en función del contenido de sólidos del concentrado, el cual se mide en grados Brix. La presentación más transada es la pasta de tomate con 30° a 32° Brix. La pasta de tomate es el insumo base para producir salsas, kétchup, aderezos de conservas y jugo, entre otros. El primer exportador es China, que destina sus envíos a los países de Asia y luego Italia, que dirige sus exportaciones al resto de Europa, siendo Alemania el destino más importante. En tercer lugar, figura Estados Unidos, que tiene una matriz exportadora más amplia, con un tercio de su exportación a Norteamérica (México y Canadá), y diversificando a Europa y Japón, entre otros destinos.

Las salsas y el kétchup tienen un comportamiento diferente, ya que son productos de segundo ciclo, es decir, se producen a partir de pasta de tomate, y pueden tener otros componentes para llegar como un producto final a consumidor. El líder indiscutido de salsas y kétchup es Estados Unidos, que abastece principalmente a

Norteamérica, Japón y Corea del Sur; luego está el comercio intra Europa, donde destacan los Países Bajos, Italia y Alemania como principales exportadores. Es importante hacer presente que países como Italia, Alemania y Bélgica importan pasta y luego exportan salsas y kétchup.

El mayor proveedor de tomate en conserva es Italia, que concentra el 78% de las exportaciones, siendo los principales destinos Europa, Estados Unidos y Japón.

Chile está séptimo en el ranking mundial de países exportadores de pasta de tomate. Durante el año 2017, hizo envíos de 131 mil toneladas, por un monto total de 117 millones de dólares. Es considerado el proveedor natural de Sudamérica, ya que es el que mantiene la mayor producción en esta parte del continente. Igualmente tiene envíos a Japón y Arabia Saudita.

La industria del tomate en Chile se inició en el año 1975 con empresas que ingresaron al rubro con la idea de exportar. En el año 1992 existían 13 plantas procesadoras, y ocho de ellas concentraban el 85% de la producción. Sin embargo, la mayor competencia internacional, junto con un ciclo de bajos precios, hizo que se redujeran y se fueran comprando unas a otras, alcanzando a mediados de la década del 2000 un escenario con dos empresas grandes que concentraban el 95% de la producción. Aconcagua Foods (Tres Montes Lucchetti) y Agrozzi (Carozzi), lideraron el crecimiento de las exportaciones de pasta de tomate hasta 2012. Ese año el crecimiento se revitalizó con el ingreso a Chile de la empresa portuguesa Sugal Group, que compró Aconcagua Foods, desarrollando un modelo de negocio distinto, al producir pasta de tomate para exportación, sin participar en la etapa de segundo ciclo. Es decir, sin producción de salsas ni kétchup, ni considerar el mercado interno. En el año 2017 se reincorporó la empresa Iansa, que ya había participado antes en el rubro. El objetivo de Iansa también es exportar pasta de tomate, pero con la diferencia de que lo hace a partir de producción propia de tomates y no comprando a productores externos, como las otras dos empresas.

Por lo anterior, se puede sostener que este es un mercado muy concentrado, donde actualmente dos empresas procesan todo el tomate para uso industrial producido por los agricultores. Para ello, se firma un contrato entre la agroindustria y el productor agrícola, en el cual se definen los deberes y derechos de cada una de las partes, en el marco de la compra-venta de tomate fresco.

La agricultura de contrato es una forma de trabajo frecuentemente utilizada por la agroindustria, con el fin de asegurar un abastecimiento con materia prima de calidad y de establecer un buen nivel de trazabilidad. En el caso de la industria del tomate en Chile, el contrato es bastante exhaustivo, ya que cubre aspectos como las condiciones que debe tener el agricultor para ser proveedor, los requisitos de compra y las características de calidad que debe tener el producto, las condiciones en que se debe producir, el financiamiento que entrega la empresa, las garantías asociadas al mismo y las eximiciones. La industria ofrece la opción de dar financiamiento a través de la entrega de insumos y también en efectivo para cubrir

gastos de arriendo y otros. En general, esta es una modalidad muy atractiva para los agricultores, ya que les entrega capital de trabajo.

El contrato generalmente define tanto el precio que pagará la agroindustria por la materia prima, como la calidad del producto final asociada a ese precio, y el compromiso de que la agroindustria comprará todo el producto. Éste es un aspecto importante, ya que la variedad utilizada para el tomate industrial es diferente a la del tomate fresco y, por ende, el productor no tiene la opción de vender el rechazo.

Además de los aspectos técnicos y de manejo a que se obliga el agricultor, hay un conjunto de exigencias de garantías para cubrir el riesgo asociado a la recuperación del financiamiento, que exige el comprador, y que es recuperado al momento de la venta del producto.

La relación entre la empresa agroindustrial y el agricultor es la siguiente: La empresa fija un precio de compra, entrega los plantines, da asesoría técnica, envía las maquinas cosechadoras y ofrece financiamiento para cualquiera de los gastos de producción. En contrapartida, el agricultor es responsable de la producción del cultivo, realiza las labores agrícolas necesarias, cumple a cabalidad las aplicaciones de agroquímicos con los productos autorizados por la empresa, realiza todas las gestiones administrativas de la producción, y debe entregar un producto de calidad.

La información levantada desde los actores claves de la industria permitió concluir que el sistema de contrato, así como la relación con las empresas, está bien evaluado por los agricultores, y el negocio en general es rentable para el agricultor.

Finalmente, se hizo un análisis de transmisión de precios para evaluar las relaciones en los comportamientos de los precios en las diferentes partes de la cadena de producción. El resultado de este análisis fue que hay una relación estadística entre el comportamiento de los precios de importación de Italia y de exportación de Estados Unidos, y entre los precios de exportación de Chile y de Estados Unidos.

Contenido

1 Introducción 9
2 Producción del Tomate para Uso Industrial en el Mundo 10
3 Intercambio Comercial de los productos procesados obtenidos del tomate 18
3.1 Exportaciones de productos procesados de Tomate 18
3.2 Exportaciones de Tomate en Conserva 20
3.3 Exportaciones de Pasta de Tomate 24
3.4 Exportaciones de Salsas y Kétchup de Tomate 28
4 Consumo 33
5 Industria Nacional 35
5.1 Antecedentes Generales 35
5.2 Cadena Agroalimentaria 38
5.2.1 Producción Primaria 39
5.2.2 Procesamiento de Tomate 42
5.3 Comercio Internacional de Chile 46
5.3.1 Exportaciones 46
5.3.2 Importaciones 51
5.3.3 Valores Aparentes de Productos de Tomate Exportados e Importados 56
5.4 Relación Comercial de Agricultores con Agroindustria 59
6 Concentración de la Industria del Tomate Procesado 64
6.1 Concentración de las Exportaciones 65
6.2 Concentración de las Compras a Proveedores 67
7 Análisis de Transmisión de Precios 68
7.1 Datos utilizados 68
7.2 Análisis de Co-integración 72
7.3 Resultados 72
7.4 Conclusiones al análisis de transmisión de precios 74
8 BIBLIOGRAFIA 75

Índice de Gráficos

Gráfico N° 1 Evolución de la Producción de Tomate de los Principales Países 12
Gráfico N° 2 Participación en la Producción de Tomate para Uso Industrial 2018 13
Gráfico N° 3 Evolución de Volúmenes Exportación de Productos Procesados de Tomate .. 19
Gráfico N° 4 Evolución de las Exportaciones de Productos de Tomate 20
Gráfico N° 5 Participación de los Países en Cantidad Exportada de Tomate en Conserva .. 21
Gráfico N° 6 Países Importadores de Tomate en Conserva 22
Gráfico N° 7 Evolución Valor Unitario Exportaciones Tomate en Conserva 24
Gráfico N° 8 Participación en Cantidad Exportada de Pasta de Tomates..... 25
Gráfico N° 9 Principales Países Importadores de Pasta de Tomate 2013-2017..... 25
Gráfico N° 10 Evolución Valor Unitario Exportaciones Pasta de Tomate 28
Gráfico N° 11 Exportaciones de Kétchup y Salsas de Tomate por Origen 2013-2017..... 29
Gráfico N° 12 Países Importadores de Ketchup y Salsas de Tomate 2017..... 29
Gráfico N° 13 Evolución del Valor Unitario de Kétchup y Salsas de Tomate 33
Gráfico N° 14 Evolución del Consumo de Tomate Procesado (kg/per cápita) 34
Gráfico N° 15 Consumo Per Cápita por País o Región (kg/per cápita)..... 34
Gráfico N° 16 Evolución de las Exportaciones de Pasta de Tomate 1977-1997 35
Gráfico N° 17 Evolución de las Exportaciones Chilenas de Productos Procesados de Tomate 1998-2017 37
Gráfico N° 18 Evolución de las Exportaciones de Pasta de Tomate 1998-2017 38
Gráfico N° 19 Comparación de Rendimiento de Tomate Industrial 2015 - 2017..... 41
Gráfico N° 20 Evolución de las Exportaciones de Productos de Tomate 48
Gráfico N° 21 Participación por Código Arancelario en Exportaciones de Productos de Tomate..... 48
Gráfico N°22 Destino de las Exportaciones Chilenas de Productos de Tomate 2017 49
Gráfico N° 23 Evolución Importaciones por Producto Procesado de Tomate 53
Gráfico N° 24 Participación en Cantidades Importadas de Productos de Tomate..... 53
Gráfico N° 25 Origen de las Importaciones de Productos de Tomate 2017..... 54
Gráfico N° 26 Evolución de Valores Aparentes de Exportación de Productos Procesados de Tomates..... 57
Gráfico N° 27 Evolución del Valor Aparente de Exportación e Importación de Pastas de Tomate..... 57
Gráfico N° 28 Evolución Precio de Exportación e Importación de Salsas de Kétchup 58
Gráfico N° 29 Evolución Precios de Exportación e Importación de Las demás salsas 59
Gráfico N° 30: Destinos Exportaciones de Sugal Chile Ltda. 66
Gráfico N° 31: Destinos Exportaciones de Empresas Carozzi S.A. 66
Gráfico N° 32 Evolución de las Series de Indices Nacionales para Salsa de Tomate 70
Gráfico N° 33 Evolución del Valor Unitario de las Exportaciones Chilenas de Pastas y Salsas de Tomate..... 71
Gráfico N° 34 Evolución de Valor Unitario de las Exportaciones de EE.UU. y de Importaciones de Italia de Pastas de Tomate 71

Índice de Tablas

Tabla N° 1 Principales Países Procesadores de Tomate 11
Tabla N° 2 Evolución de la Producción Tomate 2008-2018 12
Tabla N° 3 Ranking Mundial de las Empresas Procesadoras de Tomate 14
Tabla N° 4 Principales Exportadores de Productos Procesados de Tomate..... 18
Tabla N° 5 Exportaciones por Códigos Arancelarios de Productos de Tomate..... 20
Tabla N° 6 Evolución de Participación de Productos Procesados en la Cantidad Exportada 21
Tabla N° 7 Resumen de las Exportaciones por Origen y Destino de Tomate en Conserva ... 23
Tabla N° 8 Resumen de las Exportaciones por Origen y Destino Pasta de Tomate..... 27
Tabla N° 9 Resumen de las Exportaciones por Origen y Destino de Salsa y Kétchup 31
Tabla N° 10 Exportaciones Chilenas de Pasta de por Empresa 1999 – 2008 (Miles de toneladas) 36
Tabla N° 11 Evolución de la Producción de Tomate Industrial en Chile 40
Tabla N° 12 Composición de la Industria Procesadora de Tomate Industrial 43
Tabla N° 13 Empresas que Procesan Tomate para Pasta 2017- 2018 43
Tabla N° 14 Caracterización de la Oferta de Pasta de Tomates de Chile 45
Tabla N° 15 Empresas que Elaboran Salsas y Kétchup..... 46
Tabla N° 16 Participación de los productos de tomates exportados por Chile..... 47
Tabla N° 17 Participación por Destinos en las Exportaciones Chilenas de Productos Procesados de Tomate 50
Tabla N° 18 Participación de Exportaciones por Empresa 2017..... 51
Tabla N° 19 Participación de Productos Procesados de Tomates Importados..... 52
Tabla N° 20 Participación en las Importaciones de Productos de Tomate 55
Tabla N° 21 Participación de la Cantidad Importada por Origen y Código Arancelario 56
Tabla N° 22 Parámetros de Calidad para Pago de Cosecha..... 61
Tabla N° 23 Participación de las Empresas en la Cantidad Exportada de Pasta de Tomate . 65
Tabla N° 24 Participación en la Producción de Pasta de Tomate 2017 67
Tabla N° 25 Estadísticas Descriptivas de Precios de Salsas y Pastas de tomate..... 70
Tabla N° 26 Resultados de Tests de Presencia de Raíz Unitaria 73
Tabla N° 27 Resultados de Test de Co-integración 73

Índice de Figuras

Figura N° 1 Procesamiento Mundial de Tomate en 2017 10
Figura N° 2 Etapas de la Producción de Productos de Tomate 15
Figura N° 3 Distribución del Comercio Mundial de Kétchup y Salsas de Tomate 2017 32
Figura N° 4 Cadena Agroalimentaria del Tomate Industrial en Chile 39
Figura N° 5 Etapas del Procesamiento de Salsa de Tomate..... 44

1 Introducción

El presente documento corresponde al informe final del estudio “Caracterización Económica de la Cadena Agroalimentaria del Tomate de Uso Industrial”, que tiene por objetivo caracterizar la cadena de producción, transformación y distribución asociada al tomate destinado a la industria de elaborados y conservados para el consumo humano.

Para lograr el objetivo el estudio se abordó desde la perspectiva económica de la estructura, agentes y prácticas de comercialización, considerando el contexto de comercio y producción mundial.

En primer lugar, se describe la producción mundial y el comercio internacional, identificando a los principales países proveedores del mundo, los volúmenes producidos y transados, y las empresas líderes del sector.

Luego, se presenta la industria nacional, su estructura, su evolución y la organización actual de esta cadena agroalimentaria. También, se analiza el desarrollo del comercio internacional presentando estadísticas de exportación e importación, y los principales actores y empresas del país.

Finalmente, se analiza y testea el comportamiento de los precios a lo largo de la cadena de valor del procesamiento de tomate, incluyendo análisis de precios de consumidor, mayoristas, precios de exportación e importación.

En el proceso de levantamiento de información primaria se entrevistó a diferentes actores de la cadena producción, a quienes se les agradece el aporte que entregaron para la confección del presente informe.

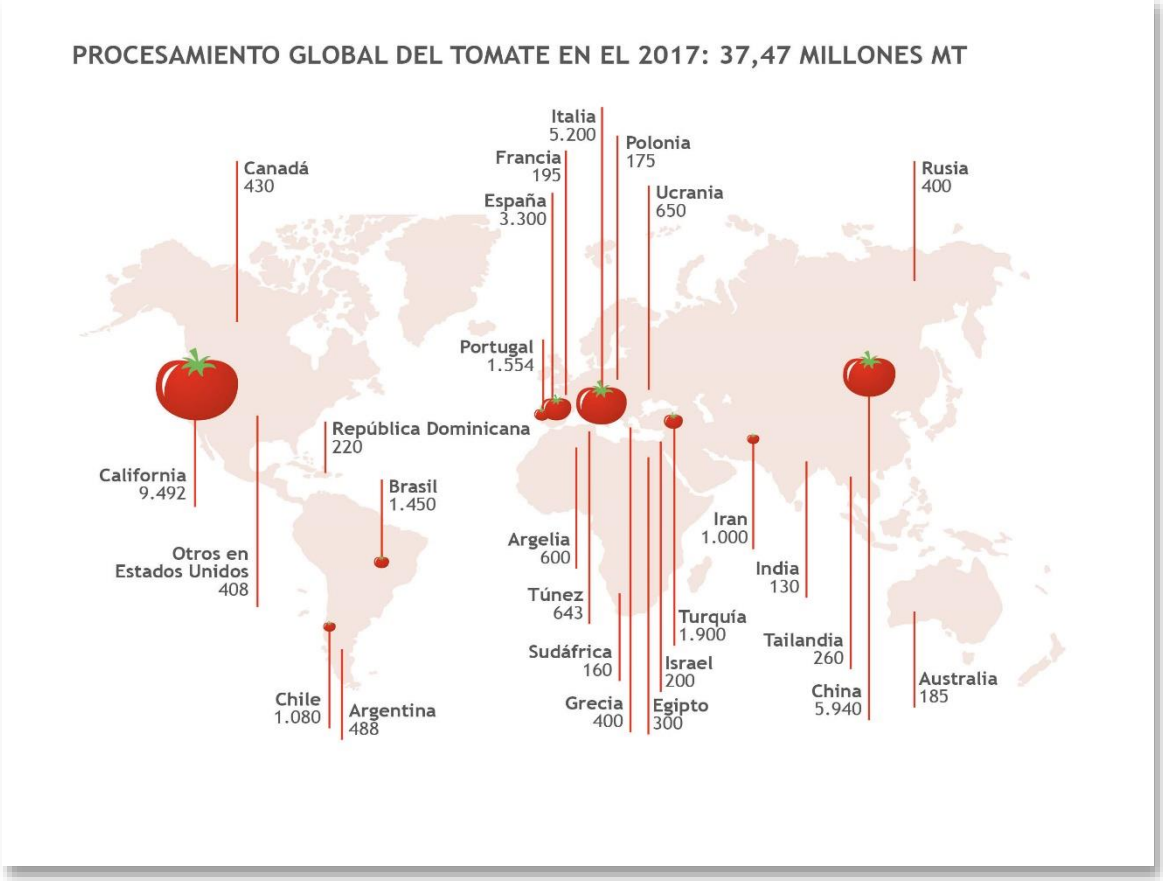
2 Producción del Tomate para Uso Industrial en el Mundo

A nivel mundial la producción de tomate fresco alcanza a 160 millones de toneladas, comparativamente, se cultiva tres veces más tomates que papas y seis veces más que arroz en todo el mundo (FAO, 2016). De ello, aproximadamente, un cuarto de la producción está destinada a la industria procesadora, lo cual deja al tomate como líder indiscutido entre los vegetales procesados. Aproximadamente 35 millones de toneladas de tomate se procesan anualmente.

Las principales regiones productoras corresponden a zonas templadas, concentrando el hemisferio norte el 91% de la producción. En esa zona el producto es procesado entre los meses de julio y diciembre. El hemisferio sur procesa el restante 9% entre los meses de enero y junio.

La producción a nivel mundial tiene un alto grado de concentración. Aun cuando hay muchos países que tienen empresas procesadoras, los diez más importantes en el rubro concentran el 84% de la producción mundial. Los principales productores-procesadores a nivel mundial son Estados Unidos (California), China, Italia y España.

Figura N° 1 Procesamiento Mundial de Tomate en 2017



Fuente: Asociación Mundial de Procesadores de Tomate (WTPC, por sus siglas en inglés)

Como se observa en la Figura N°1 el mayor productor de tomate para uso industrial a nivel mundial es Estados Unidos, específicamente el Estado de California, que concentra el 95% de la producción de tomates de todo el país. El año 2017, Estados Unidos concentró el 25% de la producción mundial, mientras que China, Italia, y España representaron el 16%, 14% y 9%, respectivamente.

El ranking de países productores se ha mantenido estable durante la última década, con Italia y China disputándose el segundo lugar (Tabla N°1). Las proyecciones para la producción 2018 dejan en esta ocasión a Italia en el segundo lugar y China cayendo al tercero, debido a que ha disminuido la superficie plantada de este último, con lo cual se esperan reducciones de más de 30% en su producción.

Tabla N° 1 Principales Países Procesadores de Tomate

(Miles de toneladas ingresadas a proceso)

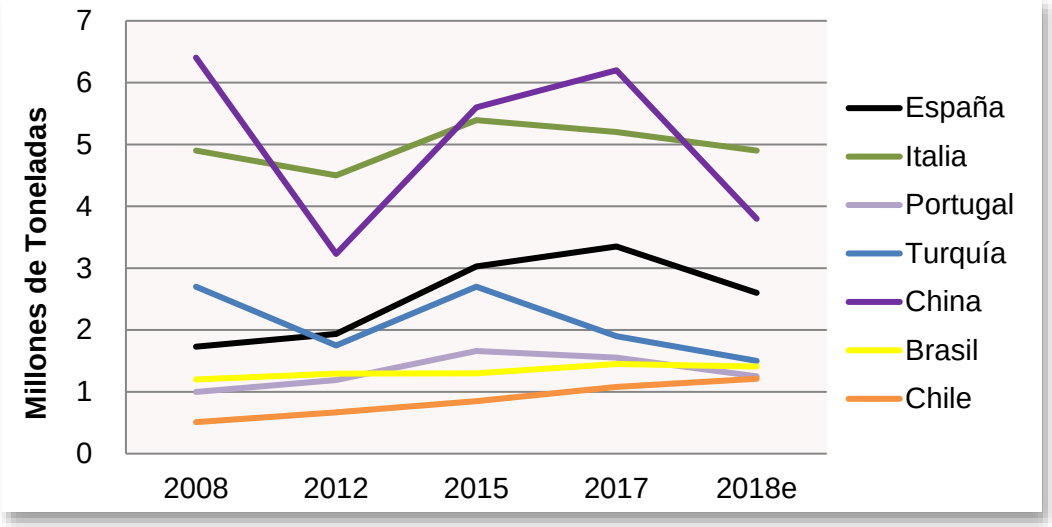
Principales Países Procesadores de Tomate											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018e
España	1.730	2.700	2.350	1.985	1.935	1.650	2.700	3.028	2.950	3.350	2.600
Grecia	670	810	640	324	390	425	470	500	440	400	420
Italia	4.900	5.747	5.080	4.950	4.500	4.080	4.914	5.393	5.180	5.200	4.900
Portugal	998	1.242	1.280	1.065	1.190	997	1.197	1.660	1.507	1.554	1.250
Iran	2.060	2.400	1.400	1.850	1.750	1.900	2.200	1.350	1.150	980	1.500
Tunez	800	750	850	868	840	618	720	920	650	643	730
Turquía	2.700	1.800	1.280	1.940	1.750	2.150	1.800	2.700	2.100	1.900	1.500
Ucrania	100	340	280	440	385	330	470	550	550	650	750
EEUU-California	10.720	12.073	11.155	11.067	11.464	11.020	12.707	13.018	11.470	9.492	10.795
China	6.405	10.700	7.500	6.792	3.230	3.850	6.300	5.600	5.150	6.200	3.800
Brasil	1.200	1.150	1.796	1.590	1.294	1.670	1.400	1.300	1.450	1.450	1.407
Chile	510	619	864	794	668	682	810	850	800	1.080	1.211
Otros	3.823	2.034	2.848	4.027	4.046	3.630	4.208	4.515	4.675	4.898	5.006
TOTAL	**36.616**	**42.365**	**37.323**	**37.692**	**33.442**	**33.002**	**39.896**	**41.384**	**38.072**	**37.797**	**35.869**

Fuente: WTPC

Italia es un actor importante en el mercado mundial del tomate procesado. Aun cuando produce la mitad que Estados Unidos de tomate fresco como materia prima (alrededor de 5 millones de toneladas), ha desarrollado una importante industria de procesados (conserva y salsas) y se abastece de producción nacional e importaciones, convirtiéndose en el mayor exportador a nivel global de productos de tomate.

China es un productor muy importante, que ha presentado cambios destacados en sus niveles de producción anual. Las mayores producciones de los años 2016 y 2017 generaron altos niveles de stock, dándose con ello una señal evidente para reducir la superficie de tomate, la cual fue agravada por el cierre de algunas plantas por no cumplir las normas de emisiones. Se espera que estas reducciones permitan recuperar los niveles de precios, que experimentaron importantes bajas a nivel mundial, por las mayores producciones en los años señalados. Esto se evidencia en la evolución de la producción mostrada en el Gráfico N°1 para los diferentes países (se excluyó Estados Unidos por escala). También se muestra el crecimiento de España, que ha duplicado su producción en los últimos diez años (Tabla N° 2).

Gráfico N° 1 Evolución de la Producción de Tomate de los Principales Países (Sin Estados Unidos)



Fuente: elaboración propia con información de WTPC

Chile tiene menores niveles de producción que el resto de los países presentados, pero con un crecimiento constante.

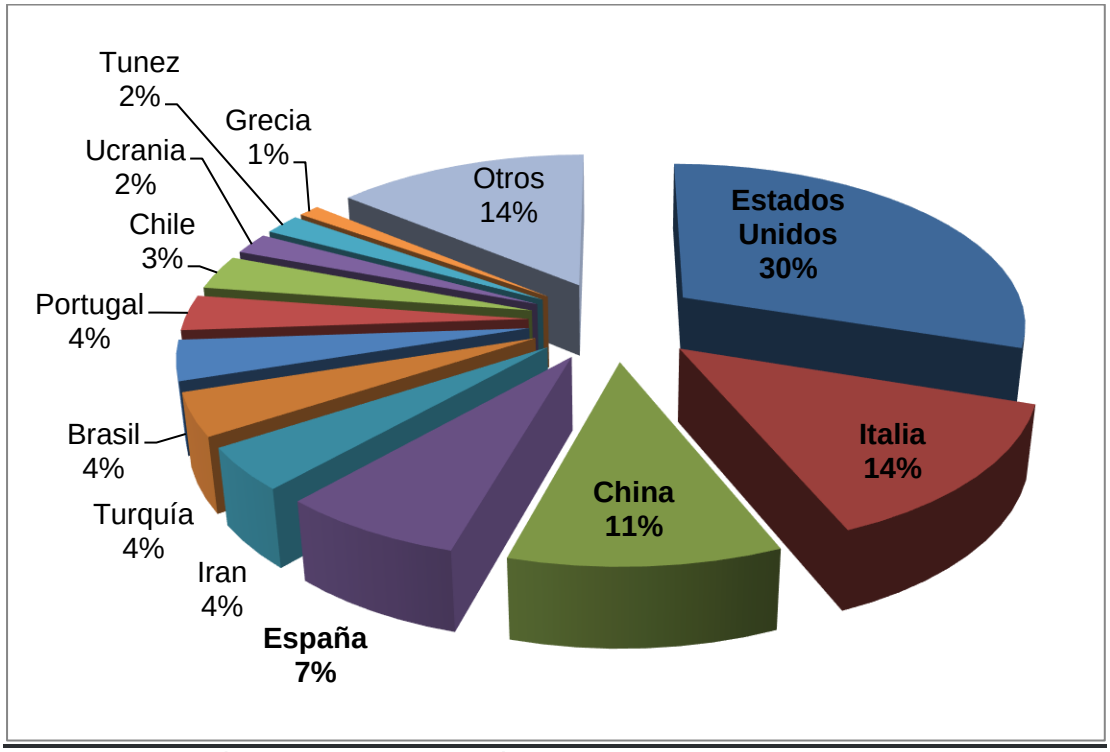
Tabla N° 2 Evolución de la Producción Tomate 2008-2018

	Producción de Tomate Industrial Miles deToneladas		Tasa Crec Acum	TCAC
	2008	2018e	2008-2018	2008-2018
EEUU-California	10.720	10.795	1%	0,07%
Italia	4.900	4.900	0%	0,00%
China	6.405	3.800	-41%	-5,09%
España	1.730	2.600	50%	4,16%
Iran	2.060	1.500	-27%	-3,12%
Turquía	2.700	1.500	-44%	-5,71%
Brasil	1.200	1.407	17%	1,60%
Portugal	998	1.250	25%	2,28%
Chile	510	1.211	137%	9,03%
Ucrania	100	750	650%	22,32%
Tunez	800	730	-9%	-0,91%
Grecia	670	420	-37%	-4,56%
Otros	3.823	5.006	31%	2,73%
TOTAL	**36.616**	**35.869**	-2%	-0,21%

Fuente: WTPC; TCAC: tasa de crecimiento anual compuesta.

Finalmente, con esta información es posible caracterizar la producción mundial de tomate para uso industrial, a través de un importante jugador como es Estados Unidos, que en 2018 concentró el 30% de la producción total, luego dos actores medios Italia y China, y en tercer lugar un conjunto de seis países que tienen una participación entre 3 y 7% como se observa en el Gráfico N° 2.

Gráfico N° 2 Participación en la Producción de Tomate para Uso Industrial 2018



Fuente: elaboración propia con información de WTPC

Otra característica importante de esta industria es que las empresas procesadoras poseen varias plantas y en diferentes países, con lo cual diversifican sus riesgos y optimizan la logística de exportaciones.

Las 17 empresas con mayor capacidad instalada explican el 50% de la producción mundial (Tabla N°3). Hay que destacar el lugar que ocupa la portuguesa Sugal Group, como cuarta empresa procesadora más grande del mundo, y que dos de sus cinco plantas están en Chile, donde se elabora más del 40% de lo que produce a nivel global.

Tabla N° 3 Ranking Mundial de las Empresas Procesadoras de Tomate

(Sólo se consideraron las de mayor tamaño)

Empresa	País	N° Plantas Procesadoras	Lugar de la Planta	Capacidad Instalada Miles Tonelas/año	Producción Estimada 2017 Miles Toneladas
Morning Star	Estados Unidos	3	California	5.700	3.000
Tunhe	China	16	China	2.500	2.500
Chalkis	China	17	China	2.000	1.500
Sugal Group	Portugal	5	Portugal, España, Chile	2.465	1.878
Kagome Global	Japan	5	California, Portugal, Australia, Japón	2.380	1.886
Conesa	España	8	España, Portugal, China, California	1.500	1.331
Olam	Estados Unidos	3	California	1.575	800
JG Boswell	Estados Unidos	2	California	1.350	900
Agrofusion	Ucrania	3	Ucrania	750	541
Guannong	China	1	China	600	480
Stanislaus	Estados Unidos	1	California	750	s/i
Haohan Group	China	6	China	1.125	650
Conserve Italia	Italia	6	Italia, Francia	500	s/i
Tat Konserve	Turquia	3	Turquia	500	320
Casalasco	Italia	3	Italia	560	560
Mutti	Italia	3	Italia	650	560
Transa	España	2	España, Portugal	440	349

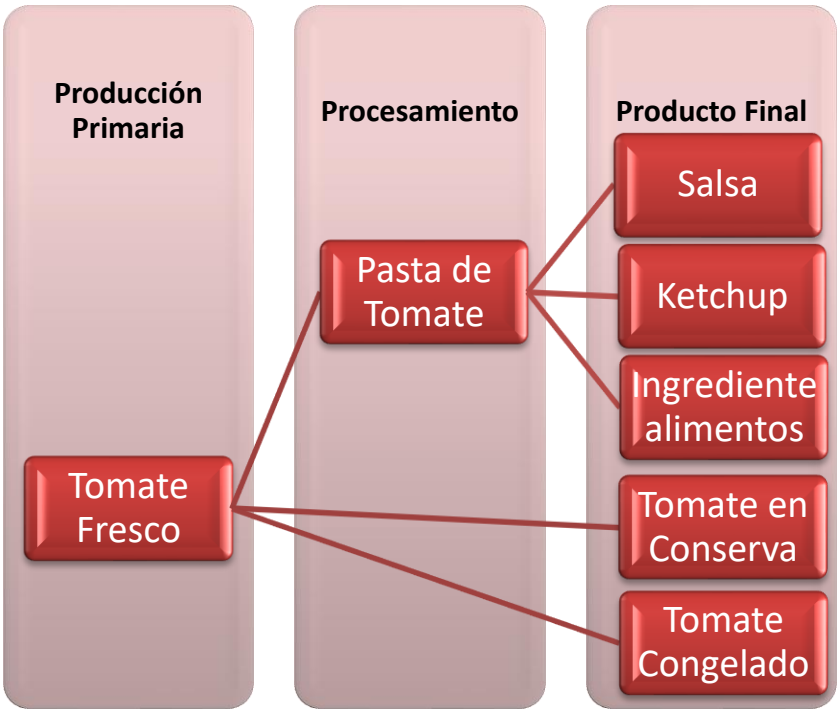
Fuente: elaboración propia

En términos generales, la industria procesadora compra el tomate fresco, preferentemente de las variedades más carnosas y de piel más resistente al roce, lo recibe en las plantas y lo procesa a través de diferentes líneas de elaboración, obteniendo distintos productos, como se muestra en la Figura N°2:

- Pasta o concentrado de tomate - producto intermedio
- Tomate en conserva – producto final
- Tomate congelado – producto final

La pasta o concentrado de tomate es un producto intermedio que es comercializado y/o exportado en tres modalidades: a empresas que hacen un proceso de segundo ciclo y producen salsas; comercializada como ingrediente de alimentos “listos para el consumo”; y como canal de ventas a *food service.* También hay casos en que existe integración vertical y la misma empresa que elabora la pasta de tomate, hace un segundo proceso y vende el producto final a consumidor.

Figura N° 2 Etapas de la Producción de Productos de Tomate



Fuente: elaboración propia

A nivel internacional, los productos transados corresponden a pasta o concentrado de tomate, tomate en conserva y salsas de tomate, y kétchup. A su vez, cada uno de éstos corresponde a una categoría, dentro de la cual existe un conjunto de productos con diferentes especificaciones.

Con el fin de estandarizar tales especificaciones existen definiciones y normas Codex. Por ejemplo, la norma Codex para el concentrado de tomate establece que:

- Se entiende por concentrado de tomate elaborado, el producto:
  - a) Preparado mediante la concentración de la pulpa o del jugo obtenido de tomates rojos convenientemente sanos y maduros (*Lycopersicon/Lycopersicum esculentum* P. Mill) que ha sido filtrado o sometido a otras operaciones para eliminar pieles, semillas y otras sustancias gruesas o duras del producto terminado;
  - (b) Conservado por medios físicos.

  La concentración de sólidos solubles naturales totales deberá ser igual o mayor al 7%, pero sin llegar al grado de deshidratación del polvo seco o en copos.

- "Puré de tomate" - es el concentrado de tomate que contiene por lo menos el 7%, pero no más del 24% de sólidos solubles naturales totales.
- "Pasta de tomate" - es el concentrado de tomate que tiene un contenido igual o mayor al 24% de sólidos solubles naturales totales.

Esta norma Codex para concentrados de tomate elaborados no incluye los productos de salsa de tomate, cátsup o kétchup u otros similares, que son productos fuertemente aderezados, de concentraciones diversas y que contienen ingredientes característicos como pimienta, cebolla, vinagre, azúcar, etc. en cantidades tales que alteran materialmente el sabor, aroma y gusto del ingrediente tomate.

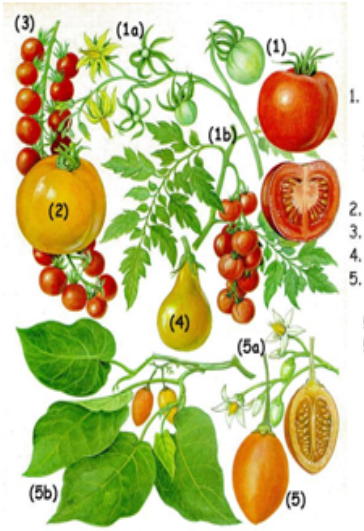
Sin embargo, al mirar otras referencias como el FDA[1] en Estados Unidos es posible encontrar una norma y definición para el concentrado de tomate y el cátsup o kétchup:

1. Concentrados de tomate: Clase de alimentos, cada uno de los cuales se prepara concentrando uno o cualquier combinación de dos o más de los siguientes ingredientes opcionales de tomate:
    - El líquido obtenido de tomates maduros de variedades rojas o rojizas (*Lycopersicum esculentum* P. Mill).
    - El líquido obtenido del residuo de la preparación de tales tomates para enlatado, que consiste en peladuras y núcleos con o sin tomates o piezas de los mismos.
    - El líquido obtenido del residuo de la extracción parcial de jugo de tales tomates.
    - Ingredientes adicionales opcionales: sal, limón, bicarbonato de sodio, agua, saborizantes, especias o aliños.
2. Kétchup: Es el alimento preparado a partir de uno o cualquier combinación de dos o más de los siguientes ingredientes de tomate:
    - Concentrado de tomate (definido en 1), excepto con jugo de limón, en ese caso puede usarse jugo de limón concentrado o ácidos orgánicos seguros y adecuados en cantidades no mayores que las necesarias para ajustar el pH.
    - El líquido derivado de tomates maduros de las variedades rojas o rojizas *Lycopersicum esculentum* P. Mill.
    - El líquido obtenido a partir del residuo de la preparación de tales tomates para enlatado, que consiste en peladuras y núcleos con o sin tomates o piezas de los mismos.
    - El líquido obtenido del residuo de la extracción parcial de jugo de tales tomates.
    - Ingredientes adicionales: Vinagres, edulcorantes nutritivos de hidratos de carbono, especias, aromatizantes, cebollas o ajo.

[1] La U.S. Food and Drug Administration (FDA) regula los alimentos, bebidas y suplementos alimenticios con intención de ser consumidos en los Estados Unidos por humanos o animales

EL TOMATE

Es el fruto proveniente de las variedades de *Solanum lycopersicum* (tomatera), es una baya muy coloreada cuando madura, típicamente de tonos que van del amarillento al rojo, debido a la presencia de los pigmentos licopeno y caroteno. Posee un sabor ligeramente ácido, mide de 1 a 2 cm de diámetro en las especies silvestres, y es mucho más grande en las variedades cultivadas. Se produce y consume en todo el mundo tanto fresco como procesado de diferentes modos, ya sea como salsa, puré, jugo/zumo, deshidratado o enlatado.



Tomates

1. Tomate: Fruto
Lycopersicum esculentum
1a. Detalle de las flores.
1b. Detalle de una rama con frutos.
2. Tomate dorado: Fruto.
3. Tomate cerezo: Frutos.
4. Tomate pera: Fruto.
5. Tomate de árbol (*Cyphomandra betacea*).
5a. Detalle de las flores.
5b. Detalle de rama con frutos.

Los tomates cultivados varían en tamaño desde el tomate *cherry* que tiene entre 1 y 2 cm, hasta los tomates *beefsteak* que alcanzan más de 10 cm de diámetro. La variedad más ampliamente comercializada tiende a estar entre los 5 y 6 cm de diámetro. La mayoría de los cultivares producen frutos rojos, pero también existen algunos con amarillo, naranja, rosado, púrpura, verde o blanco.

Fuente: www.elesquiu.com

3 Intercambio Comercial de los productos procesados obtenidos del tomate

En esta sección se caracterizará el comercio internacional de productos de tomate, y para ello se hace primero un análisis general, y luego una caracterización individual por cada uno de los tres productos ya identificados: conservas de tomate, pastas de tomate y, salsas y kétchup.

Se entenderá por productos procesados del tomate a aquellos contenidos en la partida 2002 del sistema armonizado (SA) y la partida 2103. En la Tabla N°5 se detalla la subclasificación para los tomates preparados o conservados y la clasificación bajo la cual se encuentran las salsas y kétchup de tomate.

3.1 Exportaciones de productos procesados de Tomate

El intercambio comercial se concentra en los países de mayor producción. Entre países de la Unión Europea (UE), China, Estados Unidos, Turquía, Países Bajos y Chile exportaron el año 2017 más del 75% del total mundial, que alcanzó a 6,2 millones de toneladas:

- 3,1 millones de ton de pasta de tomate (partida 2002)
- 1,7 millones de ton de tomate en conserva (partida 2002)
- 1,4 millones de ton de salsas y kétchup (partida 2103)

En la Tabla N°4 y el Gráfico N° 3 se muestra la evolución de la cantidad exportada por los principales países. Hay una participación importante de Italia como proveedor del mundo, ya que sus envíos representan cerca del 34% de las exportaciones totales. Al analizar los últimos cinco años, se observa una mantención en las participaciones de los países en las cantidades exportadas. Llama la atención la baja en las exportaciones de China, sin embargo, es coherente con la disminución de la producción del país asiático.

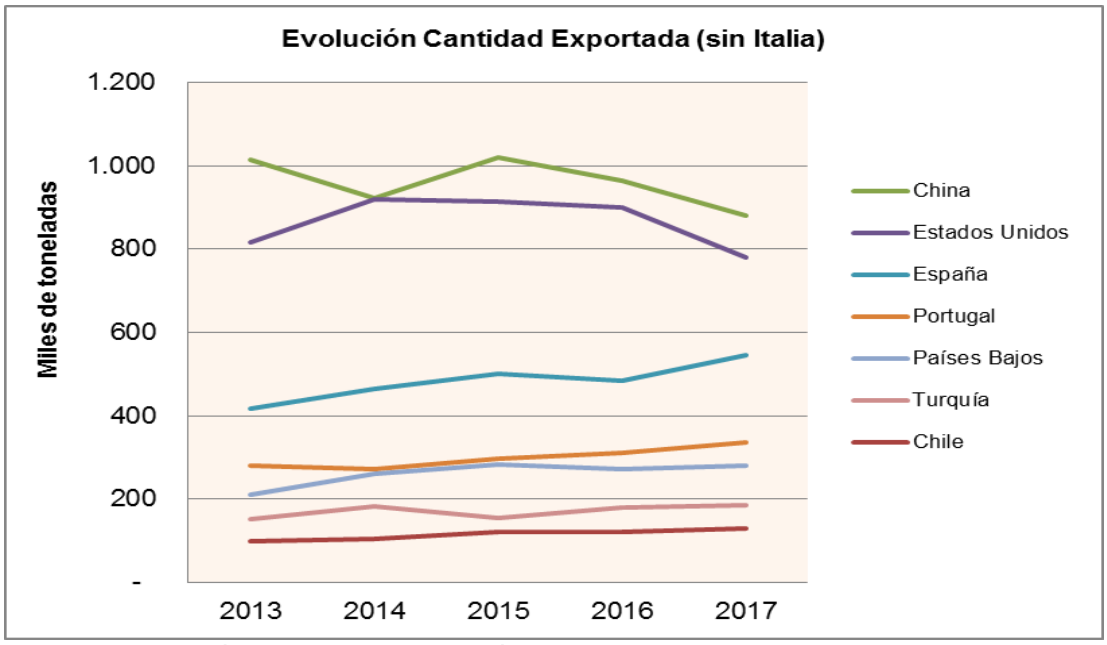
Tabla N° 4 Principales Exportadores de Productos Procesados de Tomate 2013 – 2017 (toneladas)

País	2013	2014	2015	2016	2017
Mundo	**6.001.295**	**6.147.108**	**6.246.032**	**6.449.897**	**6.216.583**
Italia	1.968.049	1.936.652	1.989.218	2.130.913	2.106.461
China	989.934	876.138	994.242	930.230	853.949
Estados Unidos	816.189	918.823	913.495	898.876	779.402
España	417.825	464.851	500.124	483.406	544.909
Portugal	255.936	244.226	263.472	276.469	297.218
Países Bajos	190.397	241.306	249.560	209.215	235.021
Turquía	122.868	156.286	131.023	159.324	168.962
Chile	93.784	101.058	118.012	116.854	125.659
Otros países	1.146.313	1.207.768	1.086.886	1.244.610	1.105.002

Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

Gráfico N° 3 Evolución de Volúmenes de Exportación de Productos Procesados de Tomate

2013 – 2017



Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

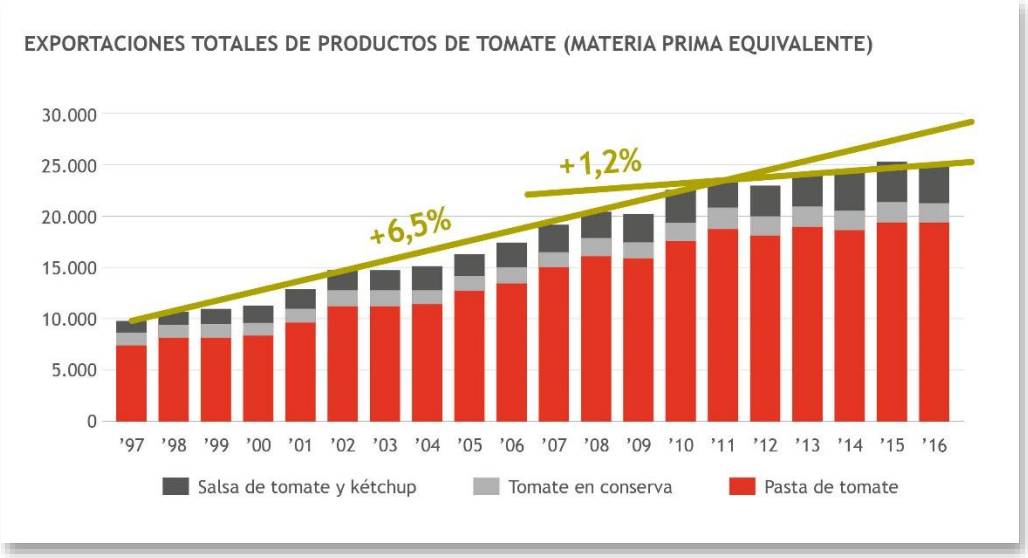
Al hacer un análisis de la evolución de las exportaciones por producto presentada en el Grafico N° 4, se observa que el principal producto transado es la pasta de tomate, seguido muy de lejos por las salsas y kétchup, los cuales han tenido un crecimiento sostenido en la última década. Por último, el formato de tomate en conserva es el menos transado.

Análisis de mercados realizados[2] muestran que hasta el año 2010 la tasa de crecimiento anual de las exportaciones totales alcanzó el 6,5%, lográndose con ello duplicar los volúmenes transados. A partir de ese año, la tasa de crecimiento ha sido menor, probablemente explicado por un menor crecimiento en el consumo de los productos de tomate de los principales mercados.

[2] The Architecture of Global Trade in 2016, Francoise Xavier Branthome

Gráfico N° 4 Evolución de las Exportaciones de Productos de Tomate

(Miles toneladas)



Fuente: WTPC

Tabla N° 5 Exportaciones por Códigos Arancelarios de Productos de Tomate (Miles de toneladas)

Partida Código SA	Glosa	2013	2014	2015	2016	2017	% 2017
2002	Tomates, preparados o conservados sin vinagre ni ácido acético						
2002.10	Tomates, preparados o conservados sin vinagre ni ácido acético, enteros o trozos	1.562	1.577	1.590	1.653	1.693	27%
2002.90	Tomates, preparados o conservados sin vinagre ni ácido acético (exc. enteros o trozos)	3.251	3.217	3.230	3.413	3.104	50%
2103	Preparaciones para salsas y salsas preparadas; condimentos y sazonadores, compuestos; harina de mostaza y mostaza preparada.						
2103.20	Kétchup y demás salsas de tomate	1.186	1.352	1.424	1.393	1.438	23%

Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

3.2 Exportaciones de Tomate en Conserva

La importancia relativa de las exportaciones de tomate en conserva ha disminuido en las últimas décadas a favor de las salsas de tomate. Hace 20 años el 12% del tomate que se procesaba para exportar era para conservas y hoy alcanzan solo el 8%, esto se explica

porque las cantidades exportadas de tomate en conserva se han mantenido y las de salsas han aumentado.

El actor más relevante es Italia, que concentra el 78% de los envíos, le siguen muy de lejos España y Estados Unidos. En la Tabla N° 6 se muestra la participación en los volúmenes exportados de cada producto procesado de tomate, y en los Gráficos N° 5 y 6 se presentan la participación de los países en la exportación e importaciones de tomate en conserva.

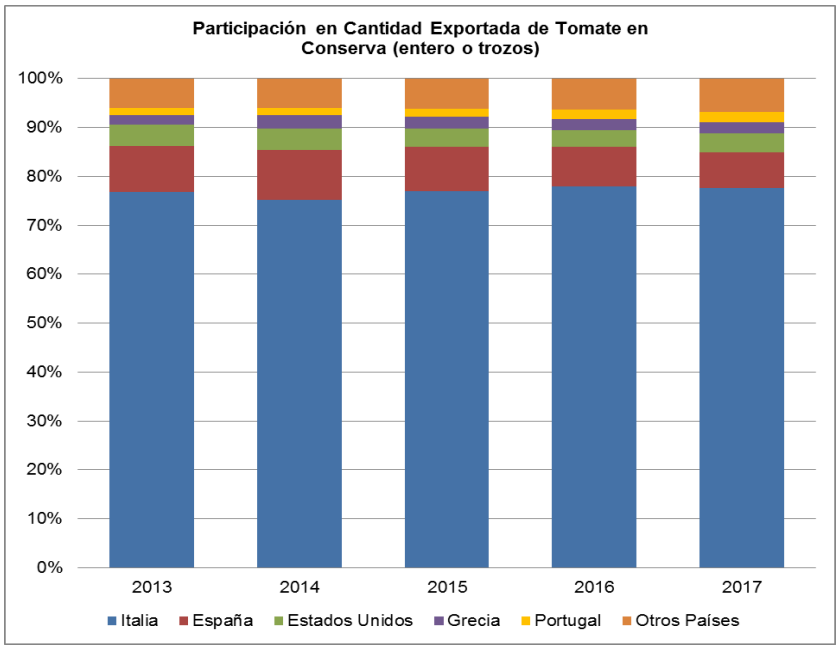
Tabla N° 6 Evolución de Participación de Productos Procesados en la Cantidad Exportada

Producto	2002	2014	2015	2016	2017
Pasta de tomate	51%	52%	52%	53%	51%
Tomate en conserva	30%	26%	25%	26%	26%
Kétchup y demás salsas de tomate	19%	22%	23%	22%	23%

Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

Gráfico N° 5 Participación de los Países en Cantidad Exportada de Tomate en Conserva 2013 – 2017

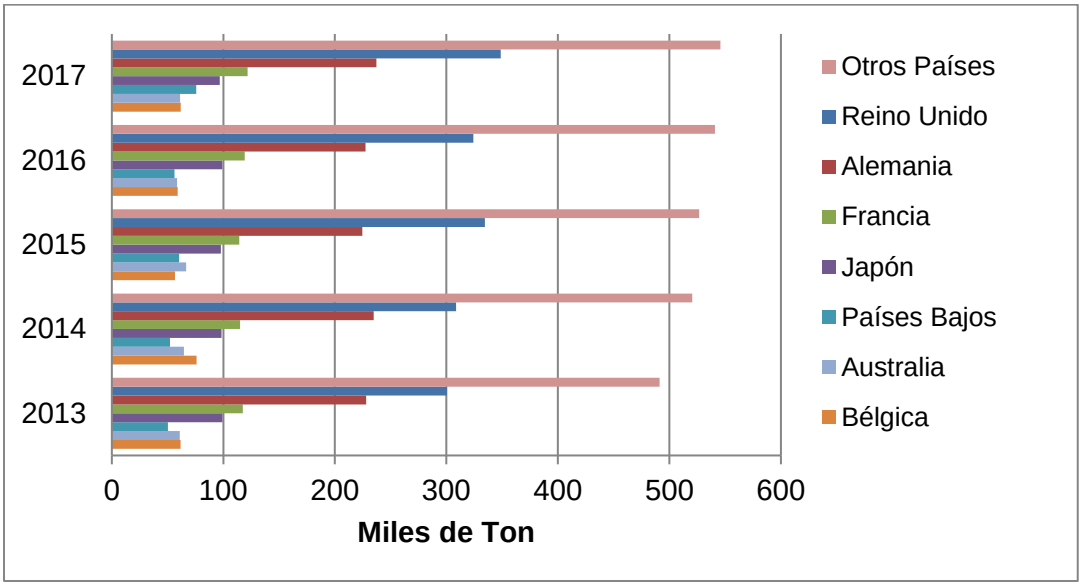
(medido sobre la cantidad equivalente en fresco de cada producto)



Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

Por su parte, las importaciones están lideradas por los países europeos: Reino Unido, Alemania y Francia; es decir, hay un fuerte comercio intra Europa.

Gráfico N° 6 Países Importadores de Tomate en Conserva



Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

Al observar el detalle de la Tabla N°7, es posible dimensionar la importancia de Italia como proveedor mundial de tomate en conserva y sus principales destinos, que son Europa, Estados Unidos y Japón. El segundo proveedor es España que dirige sus envíos principalmente a países europeos.

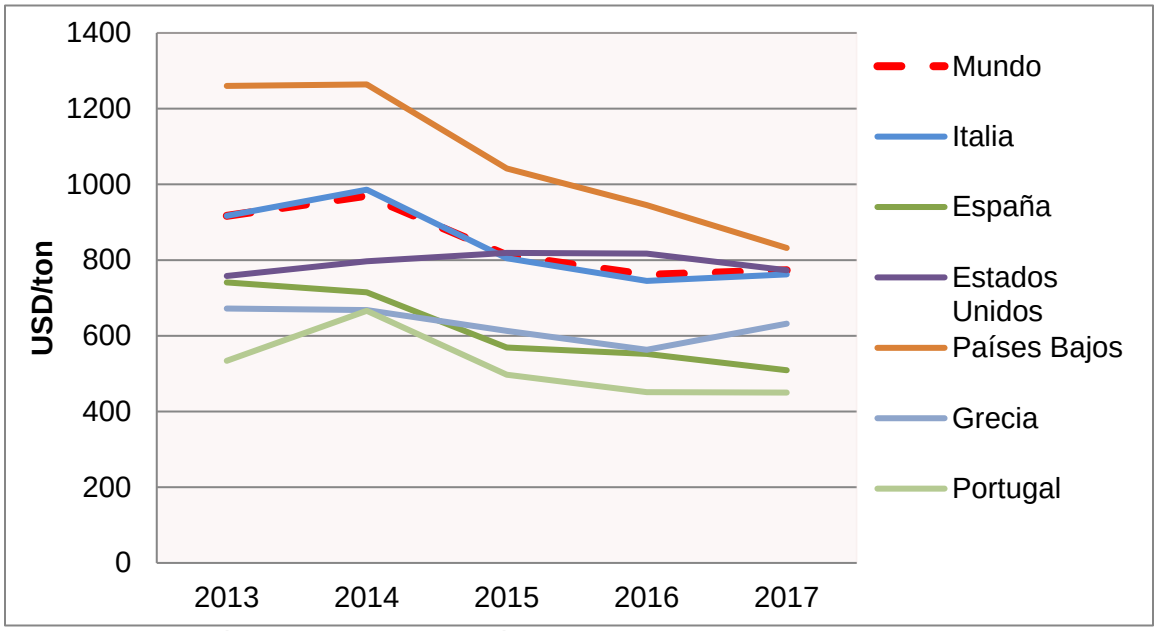
Tabla N° 7 Resumen de las Exportaciones por Origen y Destino de Tomate en Conserva (Toneladas)

Exportador	Destino	2001	2005	2008	2010	2014	2015	2016	2017
Mundo	Mundo	1.111.675	1.137.584	1.318.721	1.415.021	1.577.987	1.590.578	1.653.818	1.693.854
Italia	Mundo	895.550	856.669	979.801	1.116.491	1.187.301	1.224.869	1.289.601	1.315.848
	Reino Unido	230.983	198.084	267.716	261.685	233.417	220.201	234.692	249.077
	Alemania	150.742	139.043	141.099	170.841	188.358	193.785	210.018	208.497
	Estados Unidos	85.638	81.998	81.224	88.932	103.308	111.301	113.849	117.118
	Japón	56.481	73.004	77.121	85.844	94.232	92.097	96.611	92.313
	Francia	73.610	77.195	79.838	87.222	85.458	71.876	76.358	81.470
	Australia	23.392	42.355	49.678	56.252	60.250	61.821	58.736	60.073
	Países Bajos	23.397	24.577	31.854	35.422	37.324	55.791	53.817	52.478
España	Mundo	52.841	73.170	118.468	98.427	161.139	145.229	133.232	124.031
	Francia	26.866	27.799	47.289	36.010	46.411	47.694	40.542	37.150
	Reino Unido	4.285	15.649	18.148	15.053	27.905	30.758	29.862	29.096
	Portugal	5.661	4.698	10.123	11.229	23.290	23.513	23.716	17.376
	Países Bajos	507	2.128	8.079	6.716	11.215	9.074	10.290	13.043
	Alemania	495	12.039	12.395	10.418	13.961	11.108	10.267	7.566
	Bélgica	59	754	4.634	6.559	2.982	3.591	3.660	3.636
	Polonia	3	38	994	152	1.041	2.653	2.511	2.131
EE.UU	Mundo	44.403	40.031	63.814	53.111	69.516	59.018	57.921	65.642
	Canadá	31.540	28.007	31.868	34.612	39.364	37.177	37.683	40.490
	Corea	990	1.231	7.495	4.459	2.654	3.655	4.175	6.524
	Japón	862	4.176	5.204	1.989	3.786	1.454	2.979	5.492
	México	1.340	3.618	3.771	4.387	8.648	4.501	4.999	4.098
	Taipei	147	376	252	320	884	739	1.088	1.298
Grecia	Mundo	20.482	29.210	35.984	34.240	41.679	36.932	36.278	36.947
	Reino Unido	11.621	16.463	17.093	18.300	22.818	18.424	20.196	17.376
	Bélgica	187	1.544	2.575	2.290	4.916	5.449	6.161	6.594
	Países Bajos	3.242	4.245	7.889	4.129	4.037	4.000	2.343	2.772
	Suecia	151	1.072	1.870	2.168	2.614	2.214	1.913	2.129
	Noruega	20	91	522	61	99	41	108	1.788
	Alemania	236	1.112	1.195	944	1.669	1.802	931	1.616
	Polonia	93	23	1.388	501	731	1.471	1.150	1.503
Portugal	Mundo	4.766	2.573	3.331	8.728	24.549	26.782	30.945	36.280
	Reino Unido	665	308	396	7.229	14.578	16.179	16.783	18.928
	España	211	1.196	1.564	319	2.934	2.065	2.236	4.474
	Alemania	853	582	292	73	1.794	2.759	3.220	2.677
	Polonia				112	1.179	843	1.151	2.400
	Francia	1.941	4	116	78	635	1.667	1.658	2.149
	Bélgica		0	1	3	232	508	1.552	1.682
	Países Bajos		0	170	198	190	171	164	1.238
Países Bajos	Mundo	2.873	7.889	6.843	4.236	6.377	15.120	20.407	31.020
	Reino Unido	74	45	452	1.086	1.380	10.345	12.678	13.748
	Alemania	86	150	659	109	235	677	1.237	7.922
	Bélgica	2.234	6.677	4.668	1.983	3.774	3.117	5.171	5.403
	Francia	20		114	236	17	7	16	1.136
	Italia	2	25		1	2	81	190	666
	Suecia	66	53	350	282	208	37	126	421

Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

En cuanto al valor unitario de exportación, es posible observar una caída en los últimos cinco años (Gráfico N°7), lo que es coherente con lo que sucede con las pastas y salsas de tomate. Esta reducción o disminución se explica como respuesta a los mayores volúmenes producidos con una demanda o consumo estable (2015 tuvo un *peak* de producción de 41 millones de toneladas de tomate para ser procesado). Los mayores crecimientos en el consumo se encuentran en países africanos, pero en Europa y Estados Unidos el consumo tiene una tasa de variación muy pequeña. El precio promedio en 2017 fue de 800 USD/ton para el tomate en conserva.

Gráfico N° 7 Evolución Valor Unitario Exportaciones Tomate en Conserva



Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

3.3 Exportaciones de Pasta de Tomate

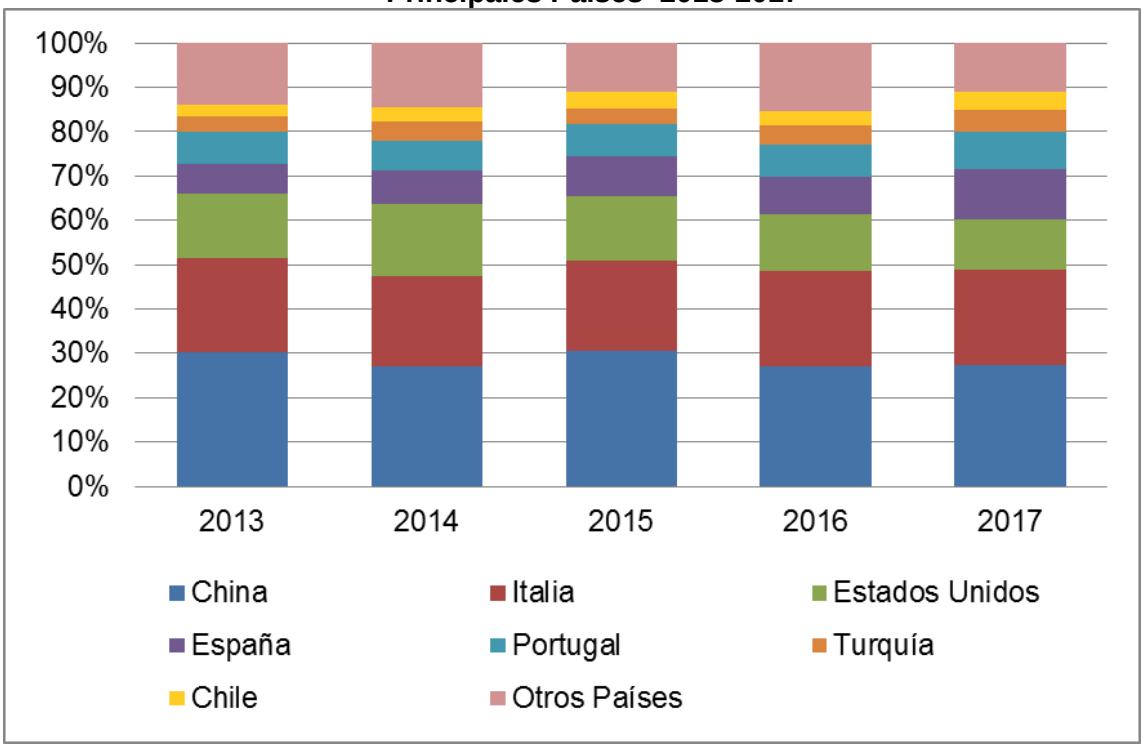
La pasta de tomate concentra el 50% del volumen total de las exportaciones mundiales de productos de tomate, pero aumenta a más del 70% cuando se estima el equivalente en materia prima.

El principal oferente de pasta de tomate es China, seguido de Italia y Estados Unidos. Si bien hay cambios anuales en las participaciones relativas de estos proveedores, los principales participantes siguen siendo los mismos. Se debe destacar eso sí, que en los últimos años España ha ido tomando un lugar de mayor importancia (Gráfico N°8)

Por otra parte, los principales países importadores son Alemania y Francia, generándose un importante comercio intra Europa, en que tales importadores de pasta luego se transforman en exportadores de salsas y kétchup (Gráfico N°9)

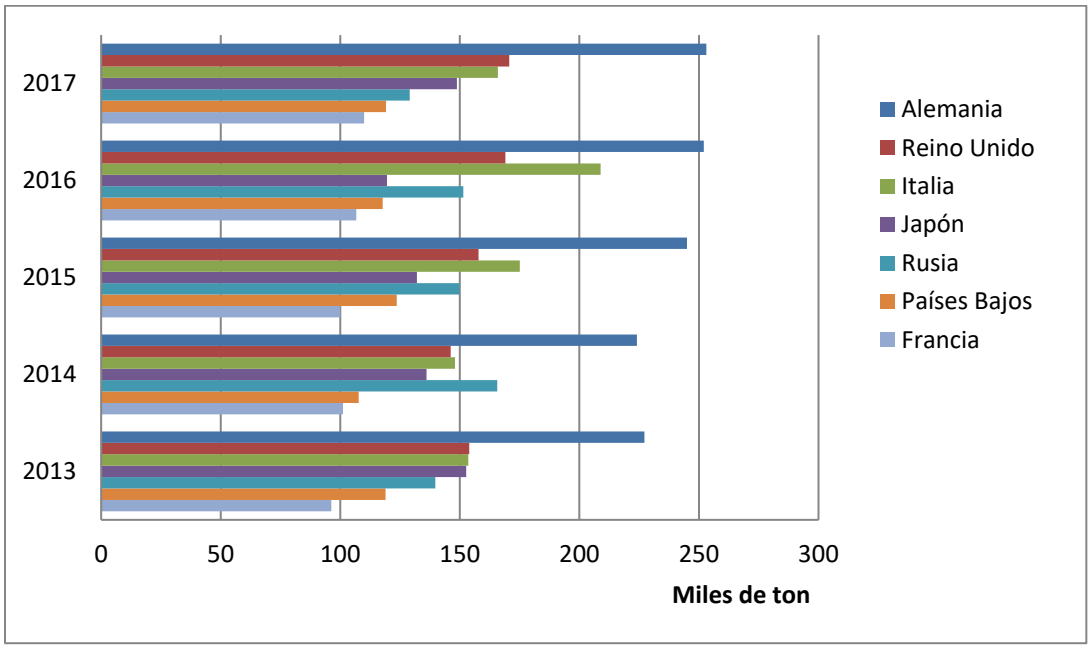
También se debe mencionar a Japón y los países árabes como importadores destacados.

Gráfico N° 8 Participación en Cantidad Exportada de Pasta de Tomates Principales Países 2013-2017



Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

Gráfico N° 9 Principales Países Importadores de Pasta de Tomate 2013-2017



Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

Como se detalla en la Tabla N° 8, el principal exportador de pasta de tomate es China, el cual mantiene una alta diversificación de sus destinos. Si bien es posible identificar que aproximadamente el 30% de los envíos se destina a países de África, y en menor medida a Rusia e Italia, existe un gran número de países que hoy procesan y consumen pasta de tomate proveniente de China.

En segundo lugar, se ubica Italia, que exporta más de la mitad de la cantidad transad. Luego está Estados Unidos, que exporta aproximadamente un tercio de su producción, en cantidades equivalentes en productos de pasta como de kétchup.

Cabe destacar que el comercio al interior de Europa es alto, y se da en ambos flujos, lo que muestra que existen compras de pastas para ser procesadas y luego exportadas como productos más elaborados como salsas o kétchup.

La gama de productos de salsas, con diferentes sabores y temáticas es muy alta, lo que da un gran espacio para el desarrollo de marcas y marketing.

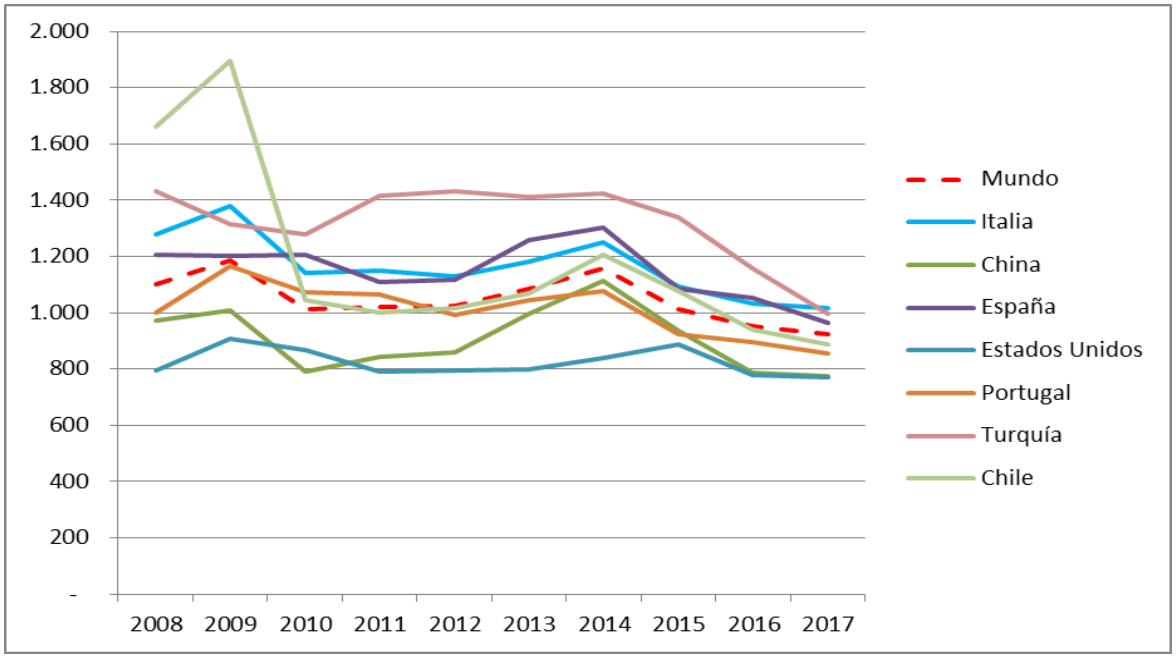
Tabla N° 8 Resumen de las Exportaciones por Origen y Destino Pasta de Tomate (Toneladas)

Exportador	Destino	2001	2005	2008	2010	2014	2015	2016	2017
Mundo	Mundo	1,829,903	2,187,538	2,775,382	2,936,790	3,217,896	3,230,740	3,413,553	3,104,176
China	Mundo	298,098	600,177	816,650	1,026,988	871,793	990,620	927,582	852,260
	Ghana	375	50,031	39,507	59,875	84,971	101,716	59,070	81,317
	Rusia	33,414	73,276	81,967	85,824	84,307	102,683	100,546	79,055
	Nigeria	61	338	39,554	64,213	112,135	64,256	49,711	68,475
	Togo		3,429	13,243	37,888	40,514	42,848	43,940	49,699
	Benin	20	6,121	10,879	7,765	30,256	50,552	81,811	45,342
	Italia	98,735	95,410	90,663	109,007	30,356	85,207	75,556	32,713
	Arabia Saudita	5,611	20,622	28,760	24,564	20,819	22,014	26,783	29,841
	Filipinas	9,201	13,256	26,487	19,182	23,167	26,115	26,364	25,803
	Japón	27,625	43,089	47,863	37,052	31,632	29,644	24,602	23,932
Italia	Mundo	612,616	592,597	663,626	670,680	651,361	654,771	726,854	668,547
	Alemania	168,535	173,957	191,680	204,488	186,635	181,487	189,566	174,903
	Francia	70,329	63,080	71,719	65,181	71,674	68,920	71,298	71,453
	Reino Unido	36,706	31,828	47,939	47,525	53,789	58,244	65,802	65,162
	Libia	17,332	7,974	44,922	35,402	42,929	48,093	105,735	43,583
	Países Bajos	26,411	14,424	29,303	27,159	25,318	33,097	33,274	35,706
	Bélgica	20,230	19,874	19,434	23,277	29,248	22,428	24,454	26,808
EE.UU	Mundo	122,828	118,481	336,522	246,856	529,076	469,497	445,364	350,977
	México	12,728	22,344	39,333	39,905	53,288	64,748	70,115	61,875
	Italia		174	101,123	43,045	99,659	34,179	84,842	55,601
	Canadá	54,627	47,598	47,431	48,994	60,287	53,714	47,348	45,210
	Japón	19,285	15,685	16,310	18,520	19,154	29,188	25,411	31,258
	Costa Rica	18	936	3,882	11,890	16,735	18,625	18,566	18,503
	Australia	2,726	1,689	26,872	5,440	11,324	11,522	11,747	11,859
	Emiratos Árabes Unidos	138	145	5,226	4,763	5,955	15,433	17,213	7,803
España	Mundo	92,459	164,211	215,833	218,051	238,993	287,383	287,715	347,894
	Alemania	19,973	28,208	41,245	36,148	33,635	41,030	49,349	55,976
	Italia	5,727	11,370	5,308	18,516	26,492	40,381	43,380	53,929
	Francia	20,054	48,181	52,913	41,427	43,019	44,104	42,118	47,051
	Reino Unido	13,939	24,764	45,522	44,027	26,775	35,067	33,210	39,171
	Portugal	2,022	5,401	7,630	6,206	17,918	14,328	15,954	29,979
	Países Bajos	7,901	10,674	16,393	23,720	27,317	37,036	25,535	25,459
	Japón	1,396	3,089	1,691	2,107	11,082	11,167	14,860	21,644
Portugal	Mundo	117,117	139,794	178,782	172,996	219,678	236,690	245,524	260,937
	Reino Unido	35,072	40,181	51,270	51,194	53,628	55,379	55,064	66,979
	Japón	11,378	11,967	16,354	20,217	23,935	25,780	23,488	33,083
	España	3,751	4,778	15,127	22,772	36,693	28,518	30,525	32,434
	Alemania	11,091	8,268	20,489	8,200	19,061	31,200	26,459	22,840
	Países Bajos	13,966	15,234	19,747	25,268	15,952	8,211	16,163	16,638
	Francia	4,853	9,376	8,728	5,119	6,827	8,281	14,187	11,908
	Bélgica	158	1,376	2,028	3,801	5,867	5,823	8,111	8,495
Turquía	Mundo	123,722	155,083	105,331	112,807	140,798	118,639	142,662	155,911
	Iraq		36,939	28,595	39,383	66,830	62,563	76,604	89,018
	Siria			33	1	14,643	12,454	18,554	13,048
	Arabia Saudita	9,548	14,803	11,709	15,211	11,445	7,718	8,692	10,607
	Alemania	4,977	6,015	3,731	3,993	4,889	5,613	6,370	8,317
	Japón	22,404	23,140	15,915	12,623	8,197	7,046	6,972	6,014
	Grecia		0	9	13	8	29	31	4,822
Chile	Mundo	111,728	46,609	42,452	90,936	101,058	118,012	116,815	125,658
	Argentina	23,219	3,393	5,043	10,466	20,603	21,721	34,616	25,012
	Brasil	12,252	2,939	2,905	17,727	9,787	7,895	8,378	15,310
	Japón	10,807	10,957	6,514	7,693	6,983	6,364	7,169	12,700
	Arabia Saudita				19	5,033	11,138	9,023	10,436
	Colombia	5,391	6,041	8,904	7,649	2,584	4,844	4,872	9,992
	Venezuela	15,606	17	15	24,067	14,805	5,784	12,237	6,344
	Uruguay	2,299	1,190	2,549	3,224	4,023	5,118	4,849	5,606

Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

El valor unitario de exportación de la pasta de tomate también ha presentado una caída en los últimos cinco años, como se observa en el Gráfico N°10, pero su nivel estaba en torno a los 900 USD/tonelada, un 10% más del valor registrado para el tomate en conserva.

Gráfico N° 10 Evolución Valor Unitario Exportaciones Pasta de Tomate



Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

La industria del tomate pasa por ciclos económicos que históricamente se extienden entre cuatro y cinco años. Como se observa en el Grafico N°10, en la última década es posible observar dos ciclos con sus mayores alzas de precio en los años 2009 y 2014. Si suponemos que ese comportamiento cíclico continúa, y considerando que en el año 2015 la producción mundial alcanzó un máximo de 41 millones de toneladas y la industria ya respondió reduciendo la producción para bajar los inventarios y ayudar a la recuperación de los precios, se podría esperar un aumento de los mismos en los años 2019 y 2020

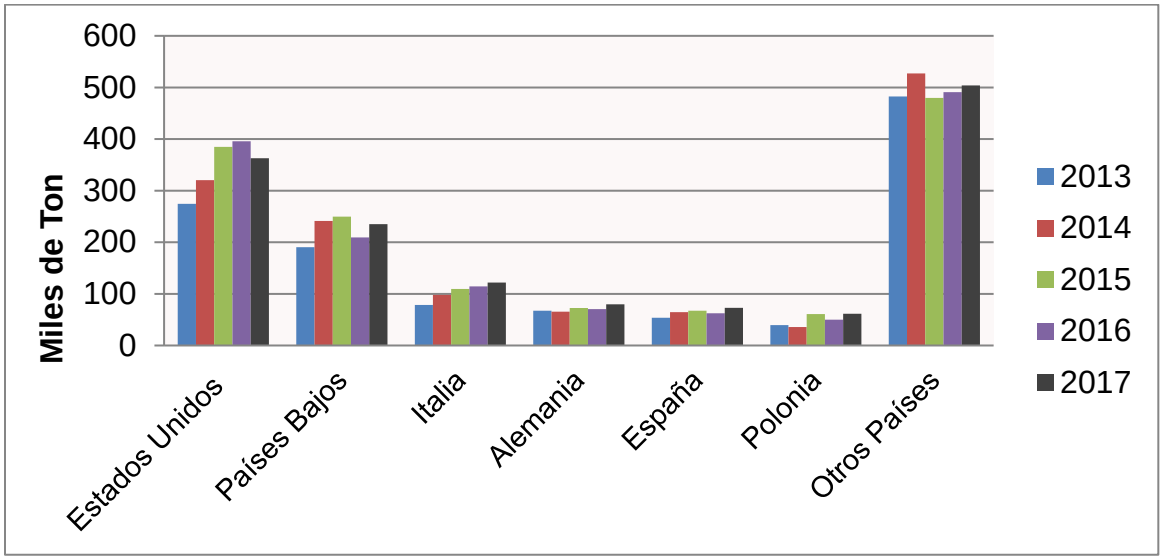
3.4 Exportaciones de Salsas y Kétchup de Tomate

Durante 12 años el mercado global de las exportaciones de salsas y kétchup de tomate creció de manera sostenida, sin embargo, en los últimos tres años se ha mostrado estable, solo con algunos cambios en los flujos de comercio, como son los aumentos en las exportaciones de España y la disminución de Estados Unidos.

El comercio intra Europa es muy relevante, ya que en ese continente se comercializa más del 40% del volumen total de kétchup mundial.

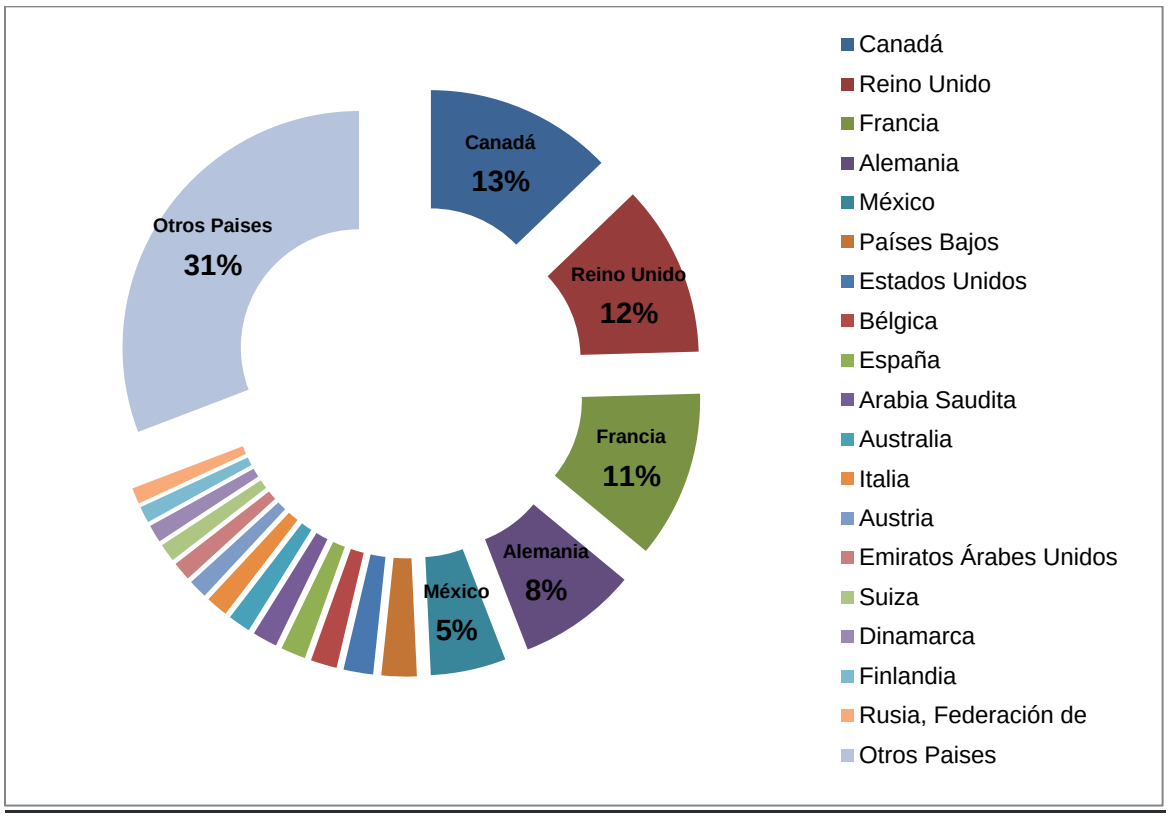
En el Gráfico N° 11 se aprecia que el mayor exportador de kétchup del mundo es Estados Unidos, el cual concentró el 25% de las exportaciones en el año 2017, seguido de los Países Bajos, Italia, Alemania y España, con 16%, 8,5%, 5,5% y 5%, respectivamente. Al mismo tiempo, los mayores importadores son países europeos, seguidos de Canadá y México (Gráfico N°12).

Gráfico N° 11 Exportaciones de Kétchup y Salsas de Tomate por Origen 2013-2017



Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

Gráfico N° 12 Países Importadores de Ketchup y Salsas de Tomate 2017



Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

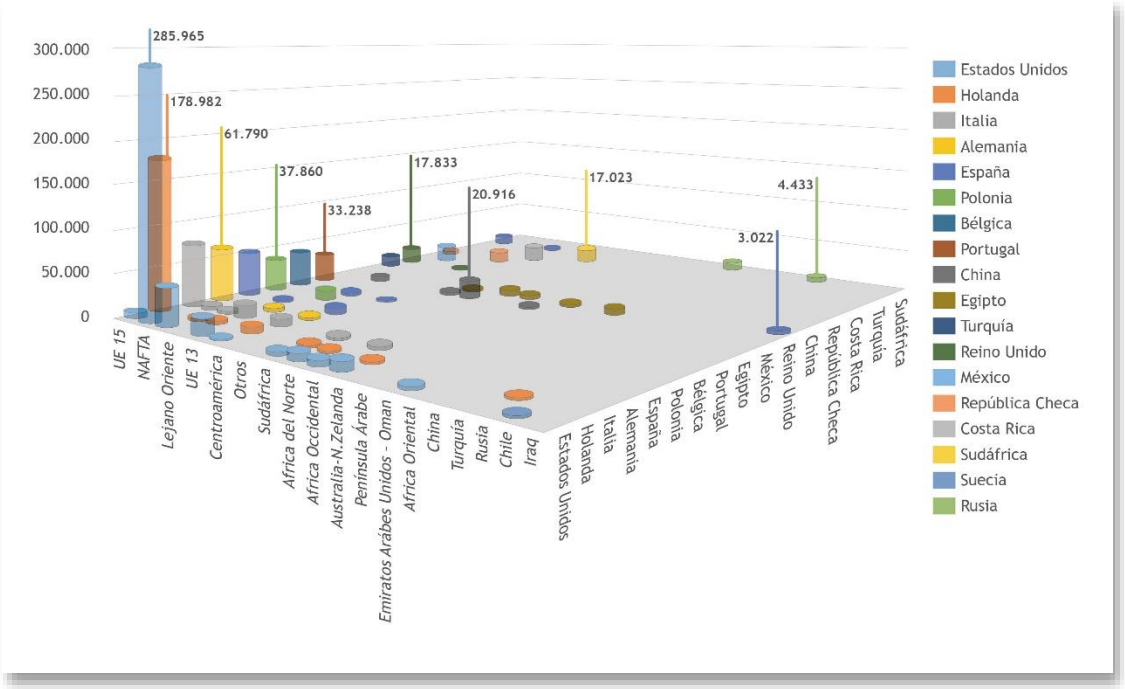
En la Tabla N°9 se presenta la matriz de exportaciones e importaciones por país de origen y destino, indicando las cantidades transadas, mientras que la Figura N°3, representa el flujo de comercio entre los países en forma gráfica, tomando como ejemplo el año 2016. Es interesante observar la influencia geográfica en el intercambio comercial de kétchup y salsa de tomate. La UE se abastece principalmente dentro de la misma zona europea, mientras Estados Unidos hace lo propio, destinando el 70% de sus exportaciones a Canadá y México (NAFTA), aunque también abastece Centroamérica y Lejano Oriente. Para leer el gráfico se consideran el eje de la derecha para importadores, y el de la izquierda para los exportadores.

Tabla N° 9 Resumen de las Exportaciones por Origen y Destino de Salsa y Kétchup (Toneladas)

Exportador	Destino	2001	2005	2008	2010	2014	2015	2016	2017
Mundo	Mundo	665,489	796,516	990,623	1,150,799	1,352,834	1,424,708	1,393,096	1,438,075
EE.UU	Mundo	133,456	135,698	200,129	255,471	320,231	384,980	395,591	362,783
	Canadá	66,120	76,115	111,611	144,209	202,599	253,287	254,642	218,113
	México	14,153	14,511	20,602	25,523	25,697	27,900	32,003	34,612
	Japón	7,555	7,134	3,899	5,882	18,913	21,124	16,182	18,587
	Corea	2,960	4,296	2,904	3,636	4,727	6,105	10,301	11,095
	Australia	392	681	760	1,925	3,917	5,771	4,526	5,195
	Arabia Saudita	1,931	1,291	2,431	3,500	4,450	5,251	4,545	4,883
Países Bajos	Mundo	138,219	132,277	170,800	215,815	241,306	249,560	209,215	235,021
	Reino Unido	69,202	58,165	97,219	113,667	103,942	112,358	86,656	97,294
	Alemania	17,957	20,868	16,681	22,279	42,585	40,743	36,506	43,779
	Francia	10,273	8,261	5,809	11,631	15,278	15,285	14,572	16,473
	Bélgica	13,272	10,182	8,351	10,701	11,237	11,225	10,226	12,285
	Suecia	6,248	5,851	4,376	6,143	11,327	11,282	10,718	11,950
	España	1,885	3,976	3,039	6,706	7,999	8,621	7,742	9,017
	Suiza	3,441	3,968	3,593	3,112	5,649	5,425	5,022	5,827
Italia	Mundo	50,133	61,106	80,733	92,271	97,990	109,578	114,458	122,066
	Alemania	20,029	23,089	30,474	36,268	28,686	29,282	29,513	30,249
	Francia	7,646	6,362	9,539	14,142	22,342	22,533	23,620	24,521
	Polonia	99	138	254	329	823	6,699	10,152	8,003
	Suiza	2,660	6,744	6,012	6,982	7,021	6,922	7,533	6,946
	Estados Unidos	667	1,717	652	2,906	3,672	3,787	3,767	5,991
	Austria	1,609	2,576	2,817	2,870	3,412	3,807	3,916	5,962
	Reino Unido	6,744	4,405	8,588	6,103	3,631	4,465	3,773	4,219
	Australia	1,569	2,115	2,238	1,931	3,852	4,075	3,238	3,673
Alemania	Mundo	43,466	56,835	54,879	60,972	65,631	72,622	70,328	79,731
	Francia	9,225	13,601	13,866	13,837	13,892	16,045	13,041	14,978
	Países Bajos	8,693	10,834	8,856	12,125	12,093	12,751	11,544	13,156
	Reino Unido	8,749	9,387	5,228	3,462	7,363	10,053	9,889	11,706
	Bélgica	2,382	3,011	5,423	5,155	5,325	5,717	5,646	6,202
	Austria	1,463	3,573	4,140	4,428	4,226	4,323	4,965	5,239
	Italia	2,108	2,829	2,601	3,338	3,843	4,501	4,486	4,647
	Dinamarca	924	1,066	1,372	1,425	3,661	3,488	3,802	3,741
	Suiza	3,768	934	2,503	3,583	2,188	2,084	2,437	2,335
España	Mundo	55,949	56,523	62,608	44,906	64,720	67,512	62,460	72,984
	Francia	37,705	33,117	34,200	22,372	31,035	32,160	32,225	36,519
	Alemania	5,753	9,671	9,687	2,591	5,592	5,900	4,599	8,417
	Reino Unido	2,263	2,844	3,361	3,087	5,790	5,310	4,398	5,170
	Países Bajos	1,660	1,744	3,058	3,329	4,928	5,778	3,786	4,882
	Portugal	2,072	2,515	3,012	4,476	4,222	2,807	3,116	4,382
	Cuba	328	302	877	361	379	851	1,001	1,856
Polonia	Mundo	3,351	10,998	20,203	35,572	35,707	60,832	50,111	61,592
	Alemania	199	1,292	2,011	11,095	10,843	13,111	13,407	13,673
	Reino Unido		48	2,697	1,142	3,583	11,466	7,260	11,024
	Países Bajos		197	46	1,275	341	8,445	3,698	6,464
	República Checa	2,144	2,598	4,508	3,348	3,400	4,017	3,940	5,488
	Italia		262	491	1,046	1,478	2,759	3,256	5,215
	Hungría	297	1,421	2,057	4,860	4,628	5,255	4,873	4,459
Bélgica	Mundo	18,387	26,538	31,578	41,212	52,411	44,937	46,333	43,758
	Francia	5,954	8,234	7,046	7,837	9,011	10,776	13,830	13,907
	Países Bajos	5,704	7,464	8,145	8,189	12,609	9,197	9,062	9,066
	Alemania	1,265	2,524	3,017	3,002	3,107	3,542	4,043	3,752
	Dinamarca	885	465	528	1,135	1,873	2,629	2,709	2,896
	Italia	35	133	516	1,157	2,227	2,589	2,303	2,226
	Finlandia	107	156	254	785	900	1,488	1,697	1,609
	Suecia	604	1,369	1,164	1,457	1,234	1,347	1,285	1,549

Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

Figura N° 3 Distribución del Comercio Mundial de Kétchup y Salsas de Tomate 2017 (mínimo 1.500 toneladas)

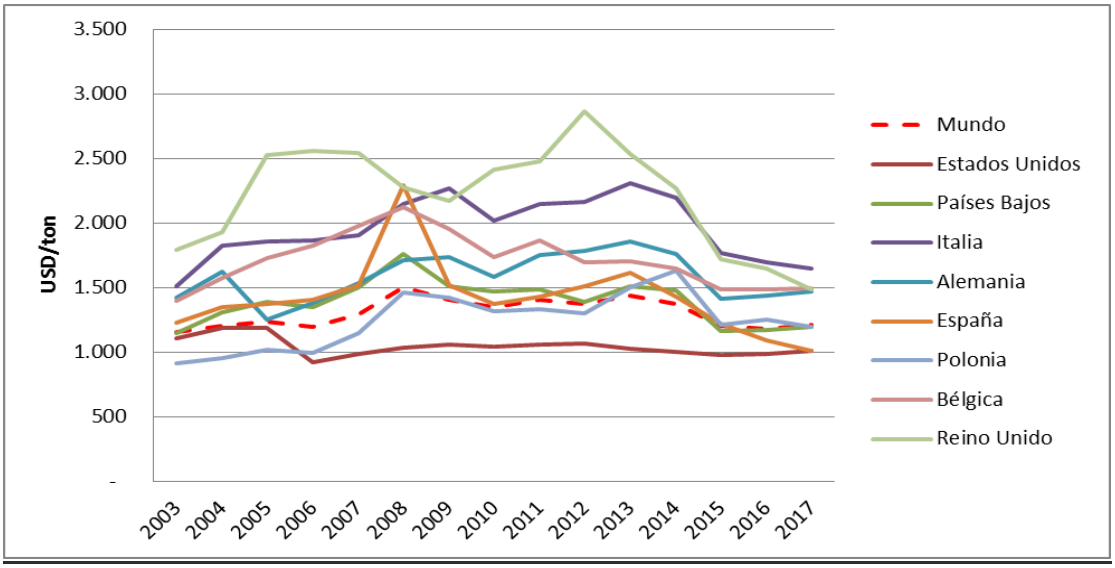


Fuente: WTPC

El kétchup y las salsas son productos con mayor nivel de elaboración y diversidad que la pasta, y contienen otros ingredientes para realzar el sabor, tales como pimienta, cebolla, vinagre y azúcar, entre otros. Lo anterior, implica que son productos que tienen un mayor valor unitario y también una variabilidad mayor en los precios. Mientras los Países Bajos elaboran una salsa que la exportan a un valor superior a 2.000 USD/ton, Estados Unidos comercializa un kétchup a 1.000 USD/ton. Esto implica que, si bien estos productos están dentro de una misma glosa, van dirigidos a segmentos diferentes del mercado (Gráfico N°13).

Sí es posible sostener que la baja de precios de los últimos cinco años también les afectó, igual que a los otros productos de tomate, principalmente a los de mayor valor, teniendo un mínimo impacto en el kétchup exportado por Estados Unidos.

Gráfico N° 13 Evolución del Valor Unitario de Kétchup y Salsas de Tomate 2013 - 2017



Fuente: elaboración propia con información de ITC-TradeMap

4 Consumo

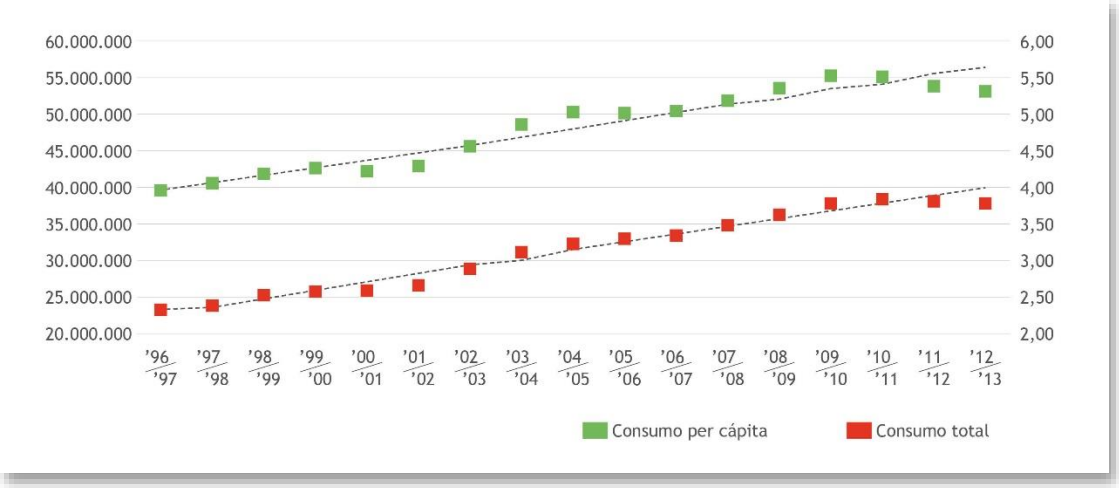
El desarrollo de la industria productora de tomate ha estado sustentada en el crecimiento regular del consumo de alimentos en los últimos veinte años. Las naciones con un alto nivel de vida y los mayores consumos totales de productos de tomate se encuentran en Europa, la región del Asia Pacífico y EE.UU., con entre 20 y 28 kg per cápita al año, pero con crecimientos bajos en el último tiempo, como se observa en los Gráficos N° 14. El mayor crecimiento hoy está en los países en desarrollo, donde los productos de tomate juegan un papel importante en los hábitos alimenticios, como Centroamérica, Asia Central, Lejano Oriente y África del Sur.

El continente africano es un territorio donde el consumo (en términos de volúmenes) ha mostrado una tendencia al alza, pero los precios de mercado aún no son lo suficientemente atractivos para los procesadores europeos. Algunos están haciendo inversiones e instalando fábricas directamente en el país, como lo hace una red italiana de empresas Pomorete en Zambia y Sudáfrica.

Otra opción para fomentar la demanda es relanzar el consumo de tomate como súper alimento, algo que está sucediendo en Japón y que los procesadores esperan que se pueda replicar en una escala más amplia.

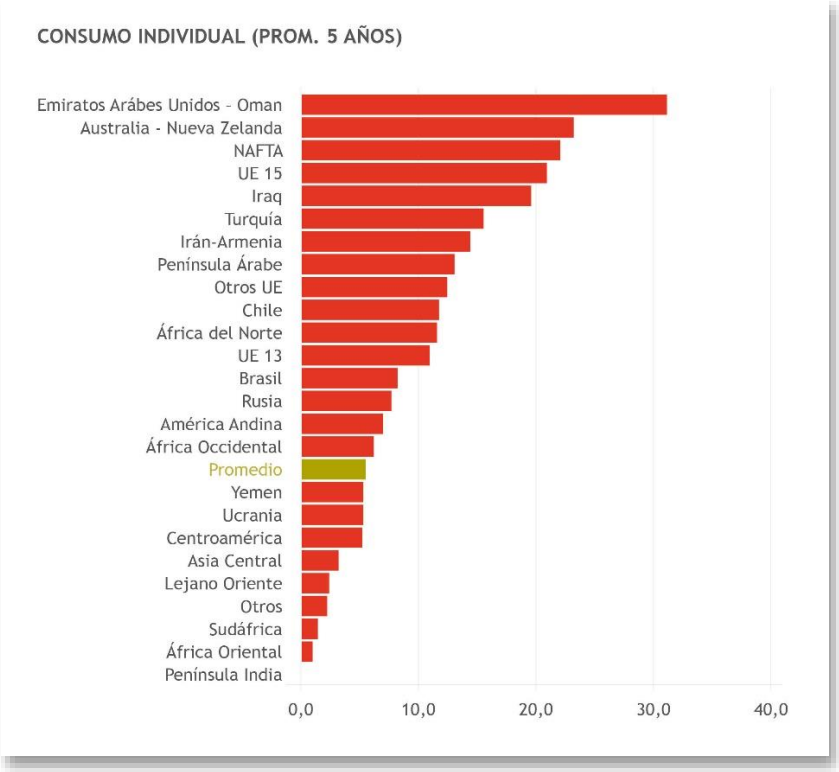
Todas estas opciones son planes de mediano y largo plazo y no fáciles de aplicar, ya que el consumo de tomate procesado – salsas y kétchup- se ha asociado a la comida chatarra o alta en calorías, y que la identifican como un factor relevante en la generación de obesidad en la población. Por ello, para que las nuevas tendencias de consumo de alimentos, que tienen como motor lo “saludable” y “sostenible”, incluyan a los productos procesados de tomate debería hacer un trabajo desde el desarrollo de productos hasta el marketing y posicionamiento.

Gráfico N° 14 Evolución del Consumo de Tomate Procesado (Toneladas y kg/per cápita)



Fuente: AMITON[3]

Gráfico N° 15 Consumo Per Cápita por País o Región (kg/per cápita)



Fuente: AMITON

[3] Association Méditerranéenne Internationale de la Tomato

5 Industria Nacional

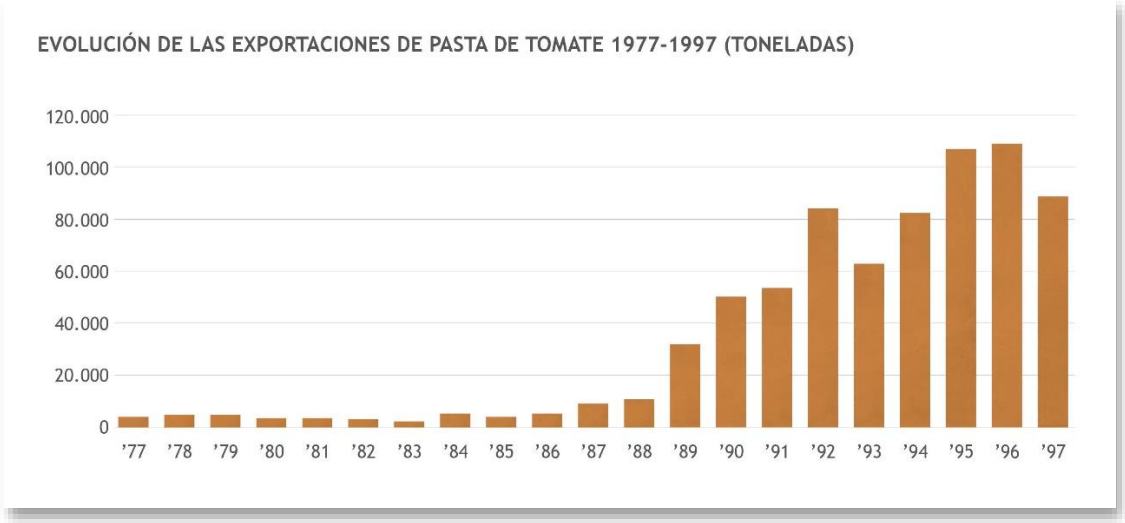
5.1 Antecedentes Generales

Hasta la década del 70, la industria hortofrutícola estuvo orientada a abastecer el mercado interno, existiendo un gran número de plantas, con capacidades y tecnologías muy diversas, pero sin ventajas que le permitieran competir en el mercado externo.

Después del año 1982 se dieron condiciones que posibilitaron la salida al exterior de la industria y, con ello, iniciar una etapa de crecimiento. El alto tipo de cambio real junto con la consolidación de la apertura al comercio internacional del país, fueron elementos claves para gatillar el crecimiento de las exportaciones de frutas y hortalizas procesadas, lo cual permitió hacer inversiones en la modernización de la agroindustria.

De acuerdo con información del Banco Central, en el año 1981 las exportaciones de productos hortofrutícolas procesados alcanzaron a 29 millones USD; 9 años después, en 1990, habían aumentado a 198 millones USD, y llegaron a 517 millones USD en 1996. Esto equivale a una tasa anual de crecimiento de 20% (Odepa, 2002; Silva, 1999). Entre estas exportaciones se destacó el aumento en las exportaciones de pasta de tomate, las cuales crecieron 20 veces entre 1981 y 1996, alcanzando ese año las 100.000 toneladas (Gráfico N°16). .

Gráfico N° 16 Evolución de las Exportaciones de Pasta de Tomate 1977-1997 (toneladas)



Fuente: Ghezan, Graciela, 2000[4]

[4] Ghezan, Graciela 2000 "Trayectoria Y Demandas Tecnológicas de Las Cadenas Agroindustriales en El Mercosur Ampliado: Tomate Fresco y Procesado". Procisur.

La industria de la pasta de tomate se inició a partir de 1975, antes de esa fecha solo existía una empresa procesadora. Ese año, se incorporaron dos nuevas empresas con el objetivo de exportar y prontamente se unieron otras más, sumando en 1992 un total de 13 plantas procesadoras, ocho de las cuales concentraban el 85% de la producción que estaba dirigida a la exportación. El consumo interno era un porcentaje menor de la producción.

Sin embargo, la fuerte competencia internacional generada por la mayor producción de Estados Unidos y China a mediados de los 90, significó un estancamiento en los precios, debido al aumento en los niveles de stock. Esto frenó la producción chilena por un período de cuatro años. Así, al finalizar la década algunas plantas dejaron de operar, y otras cambiaron la propiedad, reduciéndose la producción y las exportaciones.

En el año 1999 Aconcagua Foods S.A. compró la empresa Nieto y en el año 2004 la planta procesadora de tomate de la empresa Iansafrut. Por otra parte, la empresa Agrozzi compró a Malloa, consolidándose ambas como protagonistas de la industria a partir de mediados de la década del 2000 (Tabla N°10).

Tabla N° 10 Exportaciones Chilenas de Pasta de tomate por Empresa 1999 – 2008 (Miles de toneladas)

Empresa	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Aconcagua	9.889	19				7.076	41.410	50.307	46.860	37.653
Iansafrut	33.445	20.351	28.425	36.575	28.986	11.069	6.966	4.374		
Nieto	11.515	19.953	16.193	16.099	16.417	18.602				
Agrozzi	35.125	26.169	30.317	38.990	33.280	35.655	39.860	38.414	39.845	26.359
Malloa	14.695	9.831	28.506	10.916	33					
Pentzke	10.038	5.204	4.053	2.042	1.310	2.971	982	2.837	2.511	1.963
Bozzolo	3.353	1.516	801	957	1.939	2.491	1.270	922	1.239	721
Fruveg	2.466	162	703	90	72					
Otras	5.018	12.834	10.091	4.677	2.444	1.290	476	503	803	962
Total	**125.544**	**96.039**	**119.089**	**110.346**	**84.481**	**79.154**	**90.964**	**97.357**	**91.258**	**67.658**

Fuente: WTPC y empresa

Con todo ello, el catastro agroindustrial de Chile del año 2001 identificó diez plantas de pastas de tomate de tamaño medio y grande, mientras que el mismo catastro del año 2011 identificó solo cinco plantas procesadoras.

En el año 2008 se llegó al nivel más bajo de exportaciones, y de ahí se comenzó a recuperar la producción y las exportaciones, como respuesta al mejoramiento de los precios internacionales. En tanto, la superficie dedicada al cultivo se mantuvo estable, en torno a las 8 mil ha (salvo un aumento en el año 2010) y retomando el crecimiento a partir de 2014, llegando a un récord de 12.500 hectáreas el año 2018.

Este crecimiento podría explicarse en parte por el ingreso de la empresa multinacional Sugal[5] a la industria chilena en el año 2012, quien apostó por el desarrollo de la industria

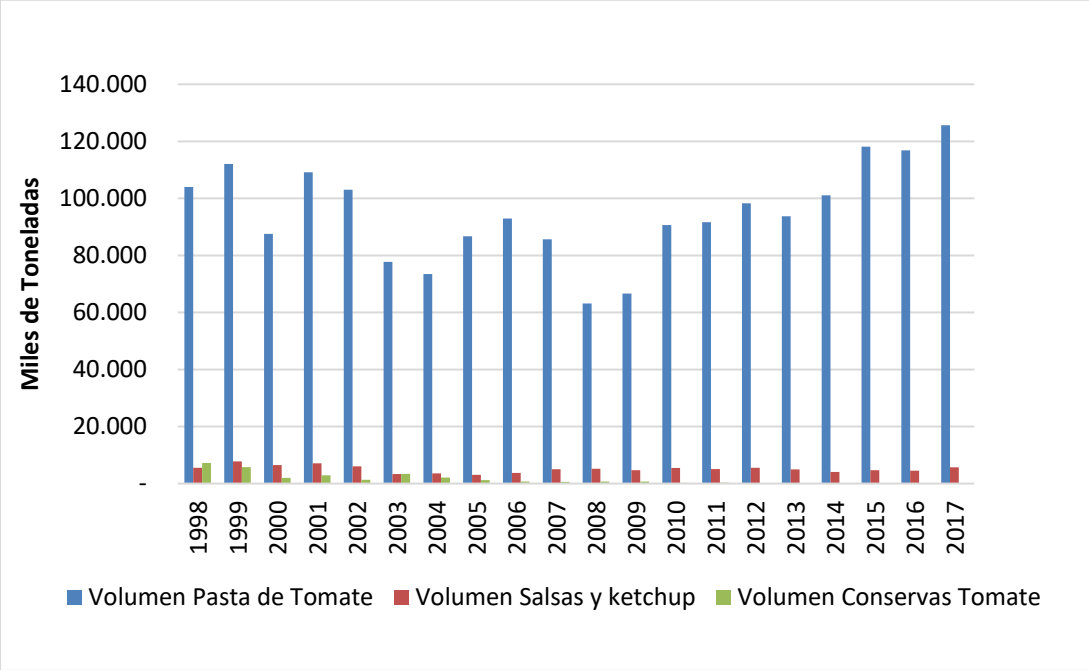
[5] En el año 2012, Sugalidal Industrias de Alimentación SA (empresa portuguesa) compró las plantas de proceso de tomates y frutas ubicadas en Talca y Quinta de Tilcoco a Tresmontes Lucchetti Agroindustrial (Aconcagua Foods), con el objetivo de ampliar su matriz productiva, teniendo un total de cinco plantas en ambos hemisferios y convirtiéndose en uno de los cinco procesadores de tomate

de pasta de tomate en Chile con un enfoque exportador. Actualmente, el grupo Sugal se ubica en el cuarto lugar en ranking mundial de procesadores de tomate, con 1,8 millones de toneladas de materia prima procesada, mientras que Agrozzi está en el lugar 28 con 385 mil toneladas.

Este crecimiento ha sido impulsado por el aumento de las exportaciones. Como se presenta en el Gráfico N°17 las exportaciones han tenido un crecimiento importante en la última década, después de su nivel más bajo en el año 2008 prácticamente se ha duplicado al año 2017. Esto ha sido acompañado de un alza en el precio del principal producto exportado, la pasta de tomate (Gráfico N°18).

Gráfico N° 17 Evolución de las Exportaciones Chilenas de Productos Procesados de Tomate 1998-2017

(toneladas)

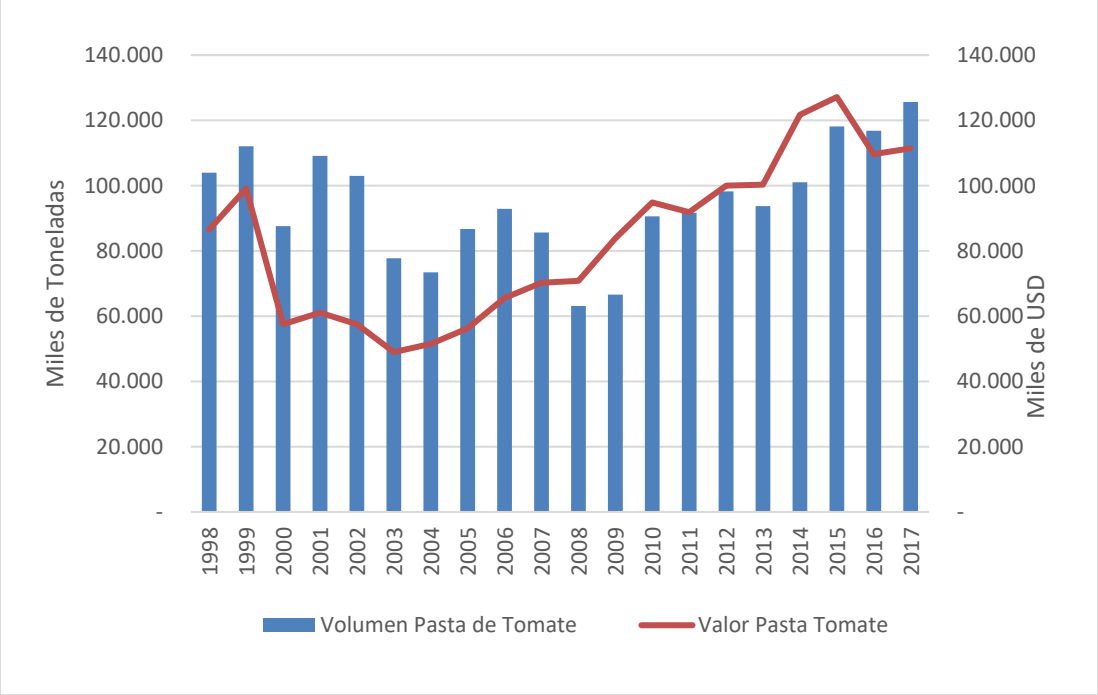


Fuente: elaboración propia con información de Odepa

más grandes en el mundo y globalmente en uno de los mayores productores de pulpa de fruta aséptica.

Gráfico N° 18 Evolución de las Exportaciones de Pasta de Tomate 1998-2017

Cantidad y Valor



Fuente: elaboración propia con información de Odepa

5.2 Cadena Agroalimentaria

La cadena de producción, elaboración y comercialización de pasta y salsas de tomate está conformada por tres eslabones: La producción primaria de tomate; la planta procesadora de Primer Ciclo, que es donde se elabora la pasta de tomates (producto industrial), y la planta procesadora de Segundo Ciclo, que es donde se elabora la salsa de tomates para fines comerciales y su posterior comercialización nacional e internacional.

En la mayoría de los casos, esta es una cadena que no está integrada en sus etapas, es decir, los agentes que realizan la actividad agrícola para producir tomate solo participan en esa instancia. Actualmente, se estima que hay 500 agricultores independientes que producen tomate en cerca de 12.500 hectáreas[6]. Ellos venden la materia prima a la industria procesadora de pasta de tomates, que a su vez vende a otras empresas procesadoras de salsa de tomates y kétchup, las cuales las comercializan a través de sus marcas o de marcas de terceros que le compran el producto, como, por ejemplo, los supermercados.

En la Figura N° 4 se presenta un esquema de la Cadena Agroalimentaria del Tomate Industrial en Chile, indicando las diferentes etapas y en cuáles de ellas se produce el comercio internacional.

[6] Información estimada por la industria

Figura N° 4 Cadena Agroalimentaria del Tomate Industrial en Chile

Fuente: elaboración propia

5.2.1 Producción Primaria

Las áreas de cultivo de tomate industrial están ubicadas alrededor de las plantas de procesamiento, en Quinta de Tilcoco (Sugal Chile, 130 km al sur de Santiago), Teno (Agrozzi, 170 km al sur de Santiago) y Talca (Sugal Chile, 260 km al sur de Santiago), y Molina (Iansa-Patagonia Fresh, 205 km al sur de Santiago). Las condiciones de calidad del producto requeridas para ser procesado limitan la cantidad de tiempo que debe transcurrir entre su cosecha y procesamiento, lo que obliga a que las unidades productivas estén cercanas a las plantas procesadoras. Como resultado de lo anterior, los productores de tomate se encuentran circunscritos a un territorio.

Los productores de tomate son agricultores multipropósito que, además de este producto, trabajan con semilleros u otros cultivos industriales, lo que les permite optimizar el manejo de las rotaciones. La producción de tomate exige una rotación de cuatro a cinco años para mantener niveles de rendimientos rentables, si bien es posible acortar este periodo, se corre el riesgo de un impacto negativo en los rendimientos. La mayoría arrienda los terrenos para la actividad agrícola, aunque en algunos casos, cuentan con alguna proporción de superficie trabajada que es propia. La exigencia de rotación del cultivo incentiva a que los productores trabajen el tomate en una superficie relativamente pequeña, 20 hectáreas en

promedio. Aunque hay algunos casos con superficies mayores de 50 y 100 hectáreas, sin embargo, son los menos.

Esto entrega un primer atributo importante de considerar para toma de decisión del productor de tomate: el tomate industrial es un cultivo anual que el agricultor elige producir, teniendo otras opciones alternativas para cultivar.

Las exigencias técnico-productivas del tomate industrial no son muy diferentes a las de otros cultivos, por lo cual, no hay limitaciones para que el agricultor decida libremente entre producir tomate u otro cultivo. Quizás el factor más limitante es la calidad del suelo, lo cual puede ser compensado con mayores eficiencias de riego, como lo hacen países que tienen condiciones edáficas inferiores a las de Chile.

La producción de tomate industrial tiene más de 30 años de historia en nuestro país. Las superficies plantadas cubrieron cerca de 11.000 ha entre 1997 y 2004, y la superficie total dedicada al procesamiento de tomates prácticamente no ha variado en los últimos diez años, con un promedio de alrededor de 8.800 ha cada año, mostrando un aumento progresivo en los rendimientos.

De acuerdo con la información recopilada y presentada en la Tabla N°11, la superficie promedio en los últimos cinco años ha sido de 9.213 ha, alcanzando una producción total de 869 mil toneladas.

Tabla N° 11 Evolución de la Producción de Tomate Industrial en Chile

(materia prima a procesar)

Temporada	Superficie (ha)	Producción de Materia Prima Toneladas
2008/09	8.600	619.000
2009/10	10.325	864.000
2010/11	8.350	794.000
2011/12	7.950	668.000
2012/13	7.550	682.000
2013/14	8.404	810.000
2014/15	8.420	850.000
2015/16	9.332	800.000
2016/17	9.343	1.080.000
2017/18	10.564	1.211.000
Promedio 2008-2018	8.884	837.800
Promedio 2013-2018	9.213	905.500

Fuente: elaboración propia con información de Odepa y WTPC

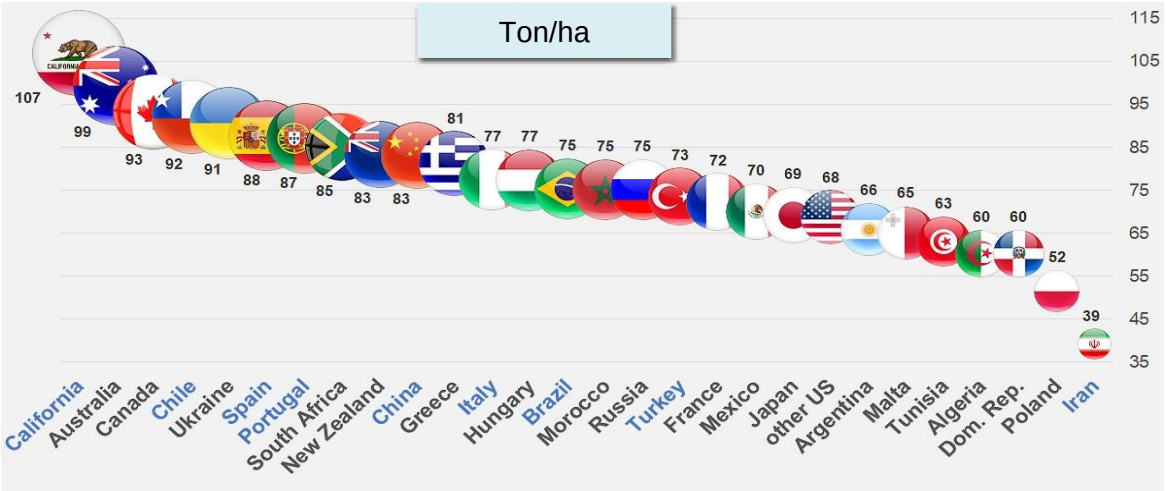
Los niveles de rendimiento para el cultivo de tomate industrial en Chile han experimentado un crecimiento en el tiempo y son altos si se comparan con los de otros países.

De acuerdo con estadísticas de Odepa, el rendimiento varía entre 74 y 97 ton/ha, dependiendo de la temporada y de la región, mientras que las empresas señalan rendimientos mayores.

“Los rendimientos han avanzado notablemente, de cerca de 70 ton/ha, a fines de los 90 a casi 91 ton/ha en los últimos cinco años (+ 29%), lo que lleva a un aumento considerable de las cantidades procesadas en el período que va de 2000 a 2018. Sin embargo, la industria no ha comprometido ninguna inversión particular a su capacidad de procesamiento durante este período” (Sugal, 2016).

Análisis realizados a nivel internacional asignan a Chile rendimientos promedios de 92 ton/ha, alcanzando con ello el cuarto lugar a nivel mundial, 15% menos que los rendimientos obtenidos en California, principal productor a nivel mundial. En el Gráfico N° 19 se puede ver los rendimientos de los diferentes países de acuerdo a la información de WTPC.

Gráfico N° 19 Comparación de Rendimiento de Tomate Industrial
Toneladas por hectárea promedio 2015 - 2017



Fuente: WTPC, 2017

El cultivo del tomate industrial tiene un alto grado de mecanización, tanto en la plantación como en la cosecha. Si bien esto condiciona algunos manejos desde el inicio de la temporada, permite ser más eficientes y obtener mayores rendimientos. No ha sido posible aún determinar el porcentaje de mecanización, pero estudios anteriores indican que ésta bordea el 40% (2012). Sin embargo, el riego tecnificado sólo se encuentra en el 15% de lo cultivado, debido al alto costo de inversión que significa para los agricultores, penalizándose con ello los rendimientos.

Los agricultores, en general, mantienen una permanencia en el rubro, que incluso puede ser de más de diez años. Esto se explica porque es un rubro de menos riesgo, al estar vinculado contractualmente con una industria procesadora, cuyo esquema de contrato considera financiamiento. Esto es muy atractivo para los agricultores, pues la banca tradicional es reacia a trabajar con riesgo agrícola en productores que no tienen respaldo de capital tangible, como es un predio.

Un cultivo de tomate industrial es una actividad rentable, por ejemplo, el año 2016 el precio pagado, considerando financiamiento, fue de 68 USD/ton. El costo agrícola promedio se ha

estimado en USD 5.800/ha, lo que implica un margen de 660 USD/ton. Para rendimiento de 95 ton/ha, aproximadamente 11% de rentabilidad[7].

La variedad utilizada en la producción de tomate industrial es específica para ese uso, por lo cual, una vez que el agricultor decidió poner ese cultivo, no puede utilizarlo para otro tipo de consumo, y tampoco se comercializa como fresco. Esta característica tiene diversas implicancias en relación con la toma de decisiones del agricultor y las condiciones que deben considerarse en el contrato:

Dado que solo hay dos empresas procesadoras sin producción propia, si el productor al momento de la cosecha no cumple su contrato, sólo se podría explicar, porque le vendió a la competencia, y no por una venta spot. Para evitar esta situación, el contrato debe exigir exclusividad entre las partes.

A pesar de las condiciones climáticas estables y los altos estándares de calidad, Chile tiene una disponibilidad limitada de superficie de tierras aptas para cultivos de tomate, debido a la competencia de las cerezas, las nueces y otros productos.

Cualquier aumento en la producción pasa necesariamente por desarrollar micro irrigación y recurrir a tecnología más avanzada de riego para enfrentar la competencia de cultivos alternativos (Sugal, 2017).

La producción se concentra en la Región del Libertador Bernardo O´Higgins y en la Región del Maule. En las últimas temporadas ha habido algunos intentos por avanzar hacia el sur, sin embargo, las ventanas de tiempo para las labores se acortan mucho y se pone en riesgo la producción.

5.2.2 Procesamiento de Tomate

La industria procesadora es la segunda etapa de la cadena productiva, y es la que compra el tomate para ser procesado. Como se mencionó anteriormente, ya en la década del 70 había producción de pasta de tomate, sin embargo, interesa mirar el pasado más reciente para identificar cambios en la estructura industrial de este rubro.

Ghezan (2000) caracteriza la industria de los años 1995/96, identificando ocho empresas que se dedicaban a la pasta y conservas de tomate, como se detalla en la Tabla N°12. En conjunto, ellas cubrían una superficie plantada de 12 mil hectáreas con una producción de materia prima a procesar de 845 mil toneladas.

[7] Información de Sugal Chile.

Tabla N° 12 Composición de la Industria Procesadora de Tomate Industrial en Chile 1995-1996

Empresa	Superficie (ha)	Rendimiento (ton/ha)	Producción (ton m.prima)	Participación	Producto[1]	Obs.
Iansafrut	2.907	74	215.408	25%	P	Inicio 90/91
Agrozzi SA.	2.750	71	195.992	23%	P/C	Inicio 90/91
Consorcio Malloa SA. (Unilever)	1.720	75	129.155	15%	P/C	Ampliación 89/90
Isasa	**1.350**	**70**	**94.540**	11%	P/C	
Nieto SA.	**1.230**	**65,6**	**80.688**	10%	P	
FRUVEG (Frutas y Vegetales SA.)	**940**	**55**	**51.700**	6%	P	Inicio pasta 87/88
Conservas Pentzke SA.	**736**	**70,6**	**51.962**	6%	P/C	Inicio pasta 87/88
Bozzolo Hnos y Cia Ltda.	**400**	**65**	**26.000**	3%	P/C	
TOTAL	**12.033**	**70,3**	**845.445**	100%		

[1]: P: pasta; C: tomate pelado en conservas, puré, salsas, etc. Fuente: Ghezan, 2000[8]

Es interesante observar que los cambios en los niveles de producción no han sido muy altos al comparar 2017 con 1996 (Tabla N°13). Como se observa en el Gráfico N° 17, a principios de la última década se produjeron bajas en la producción, lo cual probablemente responde a las variaciones de precios internacionales, ya que, como se verá más adelante, Chile exporta una proporción importante de su producción de tomate, sin embargo, en el último quinquenio se presenta una mayor estabilidad con un crecimiento sostenido.

Tabla N° 13 Empresas que Procesan Tomate para Pasta 2017- 2018

Empresa	Superficie (ha)	Rendimiento (ton/ha)	Producción (ton m.prima)	Participación
Sugal	8.307	96	797.500	66%
Agrozzi	4.185	92	385.000	32%
Iansa-Patagonia Fresh	300	95	28.500	2%
Total	**12.792**		**1.211.000**	

Fuente: elaboración propia con información de WTPC y empresas.

[8] Antes citado.

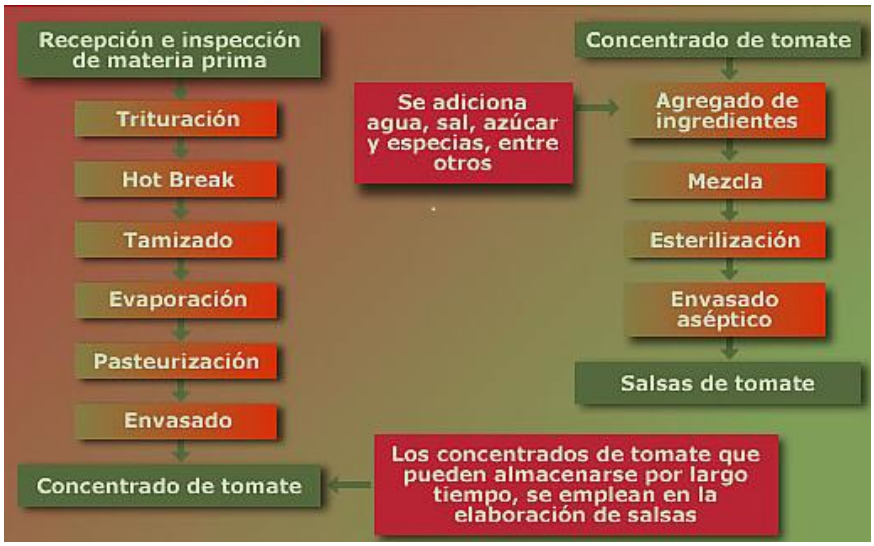
Chile se ubica en el séptimo lugar entre los principales países exportadores de pasta de tomate del mundo, lugar que no debería variar significativamente dados los equilibrios de los grandes productores a nivel mundial. Sin embargo, en los últimos cinco años se observa una tendencia de crecimiento en las exportaciones. Chile exportó 101 mil toneladas en el año 2014 (de los cuales el 75% fueron Hot Break, 20% Cold Break y 5% otras calidades), más de 118 mil toneladas un año después y en 2017 alcanzó las 131 mil toneladas.

Los volúmenes procesados en 2018 ascendieron a aproximadamente 1 millón de toneladas, cosechadas sobre una superficie de 12 mil hectáreas, incluido el 20% que están equipadas con sistemas de riego por goteo, y el 80% restante, donde todavía se aplica el riego por canales de regadío.

Una vez que el tomate ingresa a la planta de proceso, pasa por una serie de etapas en las cuales sufre distintas transformaciones hasta llegar a un producto intermedio, como es la pasta o concentrado, o a un producto final como es el caso de las líneas de proceso de conservas y congelados (Figura N°5).

La mayor parte se procesa como pasta de tomate, que a su vez, posteriormente es procesada en un segundo ciclo para producir salsas o kétchup con distintos niveles de sofisticación y orientada a diferentes nichos de mercado.

Figura N° 5 Etapas del Procesamiento de Salsa de Tomate



Fuente: Dirección de Industria Alimentaria de Argentina

La etapa inicial es la recepción del producto, en que se evalúa e inspecciona. En este punto se evalúa principalmente al grado de limpieza con que viene el producto, castigando los altos contenidos de tierra y piedra. Dado que una proporción de la producción se cosecha mecánicamente, existe una mayor probabilidad de ingreso de piedras y tierra durante la cosecha.

No hay atributos intrínsecos del fruto que se midan para condicionar el precio, sólo se evalúa la presencia de tierra y piedras, exceso o falta de madurez, y presencia de hongos.

Ya en la línea de proceso, lavado, y triturado, se pasa a la etapa de inactivación enzimática, que es un momento muy importante para su transformación y existen diferentes opciones

en los procesos de acuerdo con las características que se quiere de la pasta y para los diferentes usos posteriores. La inactivación enzimática del tomate puede hacerse a través de diferentes tratamientos térmicos HOT BREAK (HB), COLD BREAK (CB) o WARM BREAK (WB). Con el sistema CB se mantiene más el color, por lo cual, se utiliza preferentemente para jugos o productos que requieran resaltar más este atributo, mientras que el HB se utiliza para salsas y el WB en la industria conservera de pescado, en preparaciones de pescado con tomate por su capacidad de homogenización y color[9].

Otra característica diferenciadora son los grados brix (°Brix), ellos reflejan el contenido de sólidos solubles, determina el cociente total de materia seca (generalmente azúcares) disuelta en un líquido (una solución de 25 °Brix contiene 25gr de sólido disuelto por 100gr de disolución total). Una última característica es el tamaño de partícula, que se mide en milímetros (mm) de la malla que se utilice en el tamizado. El producto estándar más comercializado a nivel nacional e internacional es la Pasta de Tomate HB de 30-32 °Brix[10]

Los productos ofertados por las empresas se detallan en la Tabla N°14.

Tabla N° 14 Caracterización de la Oferta de Pasta de Tomates de Chile

Producto	Sugal	Agrozzi - Carozzi	Iansa–Patagonia Fresh
Pasta Tomate CB 28-30 °Brix (0,5 mm)	✓	✓	
Pasta Tomate CB 30-32 °Brix (0,8 mm)	✓		
Pasta Tomate CB 36-38 °Brix (0,5 mm)	✓	✓	
Pasta Tomate HB 20-22 °Brix (2,2 mm	✓		
Pasta Tomate HB 24-26 °Brix		✓	
Pasta Tomate HB 28-30 °Brix (0,5 mm)	✓	✓	
Pasta Tomate HB 30-32 °Brix (1,0 mm)	✓	✓	✓
Pasta Tomate HB 32-32 °Brix (1,5 mm)	✓		
Pasta Tomate WB 28-30 °Brix		✓	
Pasta Tomate WB 30-32 °Brix		✓	

Fuente: elaboración propia con información de las empresas.

[9] Información disponible en el sitio web de Agrozzi y Sugal.
[10] Actualmente el Arancel Aduanero de Chile diferencia los productos de 30 -32 °Brix de los demás.

Una vez disponibles los diferentes productos de pasta de tomate para ser comercializados, pueden seguir diferentes vías:

- Mercado Nacional
    - Empresas procesadoras de alimentos
    - *Food Service*
    - Avanzar en la cadena de alimentos procesados de la misma empresa

- Mercado Internacional

La empresa Sugal sólo comercializa pasta de tomate y no participa en el mercado de las salsas.

A nivel local, se puede identificar en el mercado una amplia gama de productos elaborados a partir de pasta de tomate, tanto nacionales como importados.

A modo de ejemplo, en una visita a un supermercado de Santiago se pueden encontrar más de 17 marcas de productos de salsas de tomate y kétchup elaborados con materia prima nacional.

En la etapa de la cadena de elaboración de salsas y kétchup es posible encontrar un mayor número de empresas, una muestra se presenta en la Tabla N°15.

Tabla N° 15 Empresas que Elaboran Salsas y Kétchup

Empresa	Cantidad de Productos/Marca
Agrofoods center valley Chile SA	2
Empresas Carozzi SA.	3
Good Food SA.	1
Juan Bas Alimentos SA.	1
Nestlé Chile SA.	1
Tres Montes Lucchetti	1
Unilever Chile	5
Aconcagua Foods SA.	3
Total general	**17**

Fuente: elaboración propia. Estimación en base a información extraída de diferentes fuentes privadas.

5.3 Comercio Internacional de Chile

5.3.1 Exportaciones

Debido a que la industria procesadora de tomate en Chile ha tenido un motor de desarrollo basado en las exportaciones y en el mercado internacional, en el siguiente apartado se presenta un análisis más detallado del comercio internacional, exportaciones e

importaciones, considerando el periodo 2005-2017. Aun cuando el consumo nacional ha aumentado, el porcentaje de producción que se exporta sigue siendo muy superior, con una variación de entre 75% y 85%.

Las exportaciones de productos procesados de tomate de Chile durante el año 2017 alcanzaron a 117 millones de dólares, equivalente a 131 mil toneladas. El 95% de ello corresponde a pasta de tomate y muy distante, con sólo un 5%, a salsas y kétchup. Estos envíos se dirigen, principalmente, a Sudamérica. Chile es el mayor productor de la región, y, por ende, el proveedor natural de la misma.

En la Tabla N°16 se observa la participación de los diferentes productos procesados de tomate en el volumen total exportado por Chile durante 2017, de acuerdo con la clasificación por códigos arancelarios. En ésta se establece que la pasta de tomate de 30-32° Brix es el producto que más se exporta, el cual corresponde al *commodity* que es más comercializado a nivel mundial.

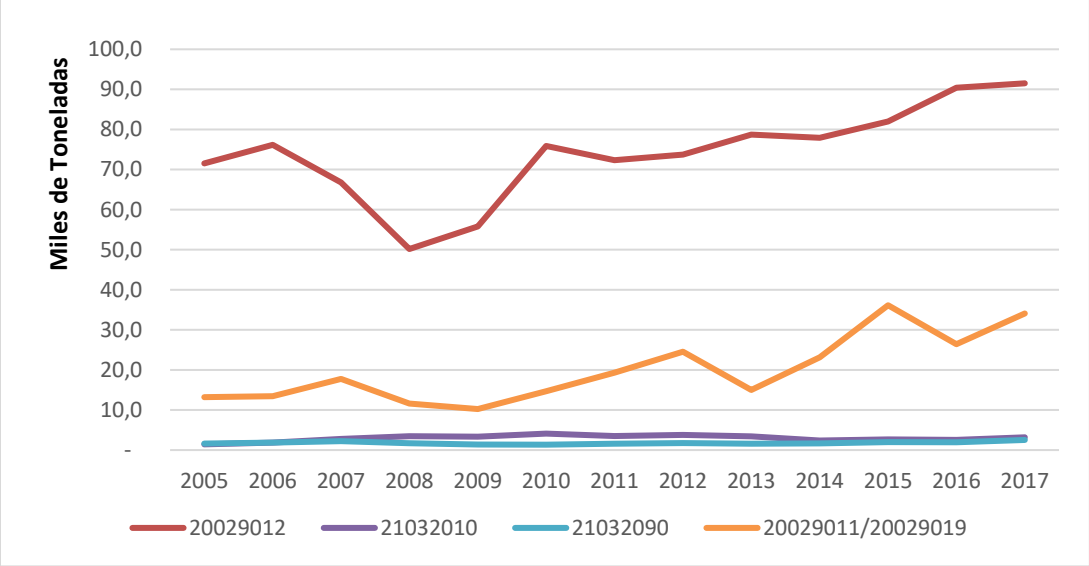
Tabla N° 16 Participación de los productos de tomates exportados por Chile 2017

Código Arancelario	Participación en cantidad	Descripción de la Glosa
2002.9012	69,65%	Purés y jugo tomates, cuyo peso, extracto seco >= a 7%, de valor Brix >= a 30 pero <= a 32, preparados o conservados, excepto en vinagre o ácido acético
2002.9019	25,93%	Los demás purés y jugo tomates, cuyo peso, extracto seco >= a 7%, preparados o conservados, excepto en vinagre o ácido acético
2002.9090	0,06%	Los demás tomates preparados o conservados, excepto en vinagre o ácido acético
2103.2010	2,43%	Salsas kétchup (cátsup, cátchup) preparadas
2103.2090	1,92%	Las demás salsas de tomate, preparadas

Fuente: elaboración propia con información de Odepa

Con el objetivo de analizar la evolución de este comportamiento, se presenta en los Gráficos N°20 y N°21 la cantidad exportada y la participación de estos códigos arancelarios en los últimos 12 años. De ellos es posible concluir que la participación de los diferentes productos exportados se mantiene constante. No se ha incluido el tomate en conservas, debido a que registra exportaciones muy pequeñas (menos de 1 tonelada al año).

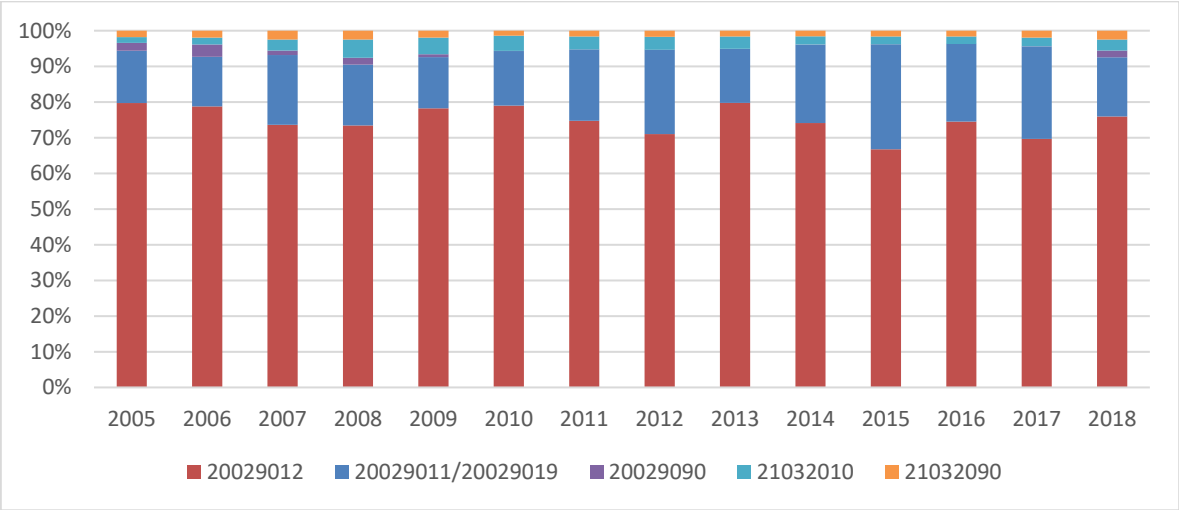
Gráfico N° 20 Evolución de las Exportaciones de Productos de Tomate por Código Arancelario 2005 - 2017[11]



Nota: A partir del año 2012, la glosa 2002.9011 (Purés y jugo de tomates, extracto seco >= a 7%, de valor brix < a 30 preparados o conservados, excepto en vinagre o ácido acético) se incorpora dentro de la glosa 2002.9019.

Fuente: elaboración propia con información de Odepa

Gráfico N° 21 Participación por Código Arancelario en Exportaciones de Productos de Tomate 2005 - 2017



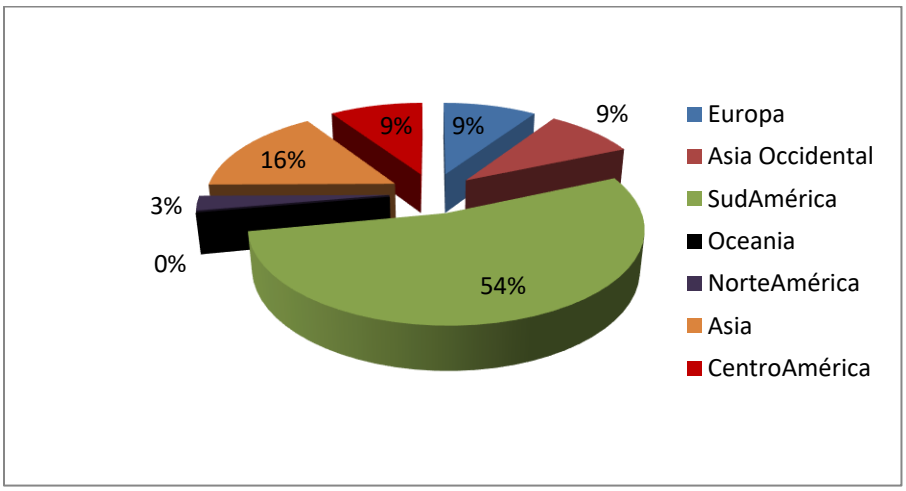
Fuente: elaboración propia con información de Odepa

Al analizar el destino de los volúmenes exportados en forma agregada se evidencia que más del 50% de los envíos son destinados a países sudamericanos. Esto es algo esperable, ya que al ser un *commodity*, la logística y costos de transporte se convierten en factores

determinantes del precio final, haciéndose más competitivo en el continente americano que en Europa o Asia (Gráfico N°22).

Esto no implica que pueda haber excepciones, como es el caso de China, país que tiene un bajo costo de producción y, dado sus flujos de comercio, muchas veces mantiene costos de transporte menores.

Gráfico N°22 Destino de las Exportaciones Chilenas de Productos de Tomate 2017



Fuente: elaboración propia con información de Odepa

Con el fin de hacer un análisis más detallado, en la Tabla N°17 se presenta la participación de los destinos, en base a la cantidad exportada por producto (código arancelario). En este caso, es posible diferenciar que los productos de pastas de tomate diferentes a los 30-32 °Brix están siendo demandados por otros países como Japón, Rusia e Italia, y no por Sudamérica.

[11] A partir del año 2012, la glosa 2002.9011 (Purés y jugo de tomates, extracto seco >= a 7%, de valor brix < a 30 preparados o conservados, excepto en vinagre o ácido acético) se incorpora dentro de la glosa 2002.9019.

Tabla N° 17 Participación por Destinos en las Exportaciones Chilenas de Productos Procesados de Tomate

2017

Pasta de Tomate 30-32 °Brix		**Otras Pastas de Tomate**		**Salsas y Kétchup**	
2002.9012	%	**2002.9019**	**%**	2103.2010	%
Argentina	27%	Japón	26%	Argentina	64%
Brasil	15%	Rusia	15%	Perú	12%
Arabia Saudita	11%	Italia	11%	Colombia	9%
Colombia	10%	Tailandia	11%	Uruguay	7%
Venezuela	6%	Brasil	6%	Paraguay	3%
Uruguay	6%	Omán	4%	Bolivia	2%
Japón	4%	Holanda	4%	Otros	4%
Ecuador	4%	Corea del Sur	3%		
México	3%	Guatemala	3%		
Corea del Sur	3%	Otros	16%		
Guatemala	3%				
Otros	9%				

Fuente: elaboración propia con información de Odepa

Por último, el análisis de las exportaciones por empresa (Tabla N°18) muestra que las exportaciones de los tres productos más importantes (98% de las exportaciones) están lideradas por dos empresas que concentran el 99% de la cantidad exportada.

Es posible sostener que, en términos agregados, Chile exporta entre el 70% y el 85% de su producción[12]. Sin embargo, es esperable que este porcentaje varíe por año y por empresa, ya que, por ejemplo, Sugal Chile, mantiene una orientación hacia la producción de pasta de tomate para exportación, en cambio otras como Empresas Agrozzi, participa en el mercado nacional de salsas y kétchup.

[12] Estos porcentajes fueron señalados por las empresas, y validados con la información de WTPC y Aduanas.

Tabla N° 18 Participación de Exportaciones por Empresa 2017
Códigos Arancelarios 2002.9012 2002.9019 2103.2010

Empresa / Glosa	Toneladas	
EMPRESAS AGROZZI S.A.	**45.587.427**	**35,4%**
20029012	30.077.416	66,0%
20029019	12.592.362	27,6%
21032010	2.934.739	6,4%
SUGAL CHILE LIMITADA	**82.090.288**	**63,8%**
20029012	61.363.417	74,8%
20029019	20.726.871	25,2%
COM.HIRAM A. ZUNIGA C. E.I.R.L	**747.815**	**0,6%**
20029019	747.815	100,0%
UNILEVER CHILE SCC LTDA.	**240.655**	**0,2%**
21032010	240.655	100,0%
OTRAS EMPRESAS	80.624	**0,06%**
21032010	10.868	13%
20029019	2.160	3%
20029012	67.596	84%

Fuente: elaboración propia con información de Odepa

5.3.2 Importaciones

Las importaciones de productos de tomates procesados son bajas en términos de cantidad. En el año 2017 se importaron 9.222 toneladas por un valor de 11 millones de dólares.

A diferencia de las exportaciones, la variedad de productos que se importan es mayor y está distribuida en distintos tipos (Tabla N°19) y no tan sólo concentrada en las pastas de tomate. No obstante lo anterior, la pasta de tomate es el principal producto importado con el 30,29% del volumen total. Seguido por salsas y kétchup (27,05%) y las demás salsas de tomate (25,36%).

Tabla N° 19 Participación de Productos Procesados de Tomates Importados.

Código Arancelario	Participación Volumen	Descripción de la Glosa
2002.9019	30,29%	Los demás purés y jugo tomates, cuyo peso, extracto seco >= a 7%, preparados o conservados, excepto en vinagre o ác. Acético
2103.2010	27,05%	Salsas catsup (kétchup, catchup) preparadas
2103.2090	25,36%	Las demás salsas de tomate, preparadas
2002.1000	12,17%	Tomates en conservas enteros o trozos
2002.9090	2,72%	Los demás tomates preparados o conservados, excepto en vinagre o ácido acético
2002.9012	2,18%	Purés y jugo tomates, cuyo peso, extracto seco >= a 7%, de valor Brix >= a 30 pero <= a 32, preparados o conservados, excepto en vinagre o ácido acético
2009.5000	0,24%	Jugo de tomates, sin fermentar y sin adición de alcohol

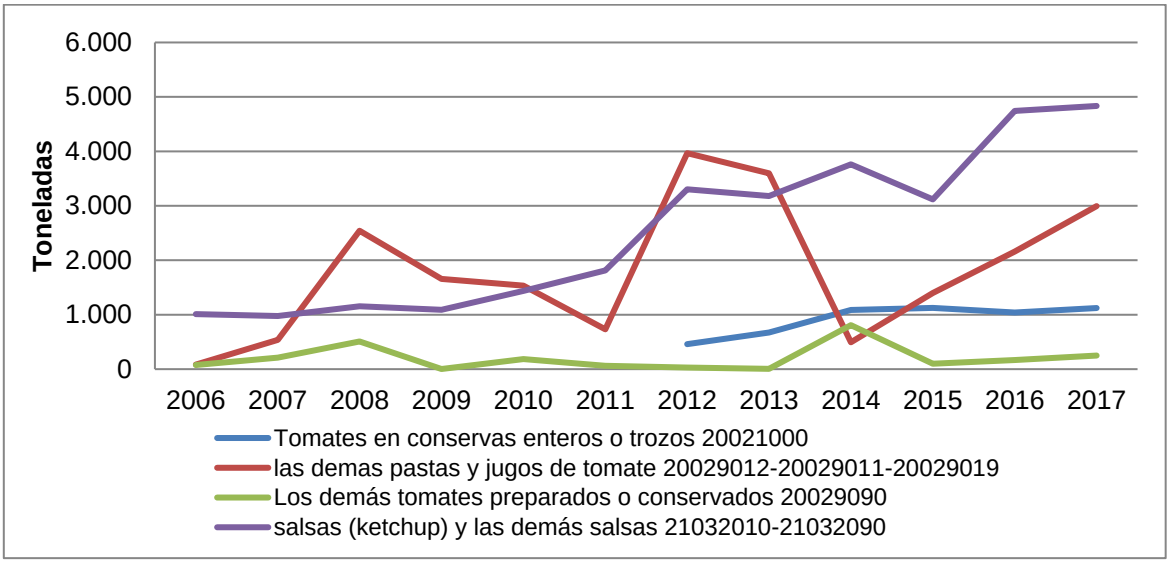
Fuente: elaboración propia con información de Odepa

En los Gráfico N°23 y 24 se observa la evolución de las importaciones de productos de tomate procesados. Las salsas de kétchup y los tomates enteros o trozos son lo que han mostrado una tendencia creciente en el volumen importado.

Las demás pastas y jugos de tomates han evidenciado una mayor inestabilidad en el volumen importado, con caídas significativas en los años 2011 y 2014.

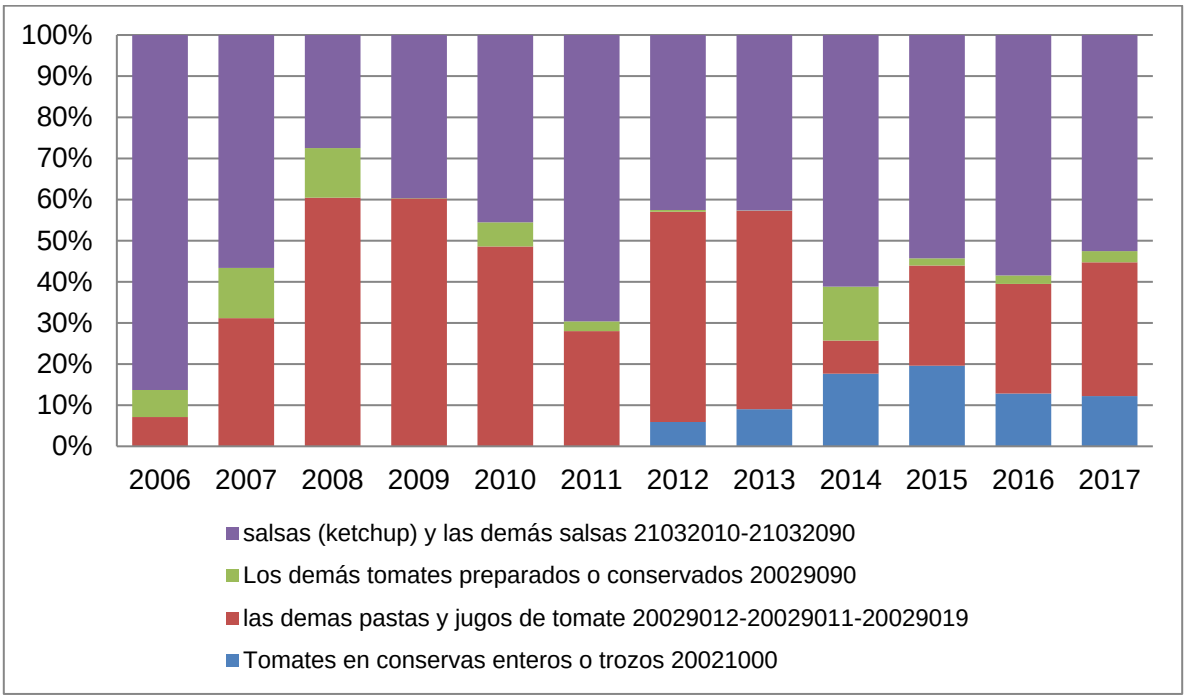
Los demás tomates preparados o conservados han tenido una tendencia establemente baja, con volúmenes importados que bordean sólo el 2% del volumen total importado en los últimos años.

Gráfico N° 23 Evolución Importaciones por Producto Procesado de Tomate



Fuente: elaboración propia con información de Odepa

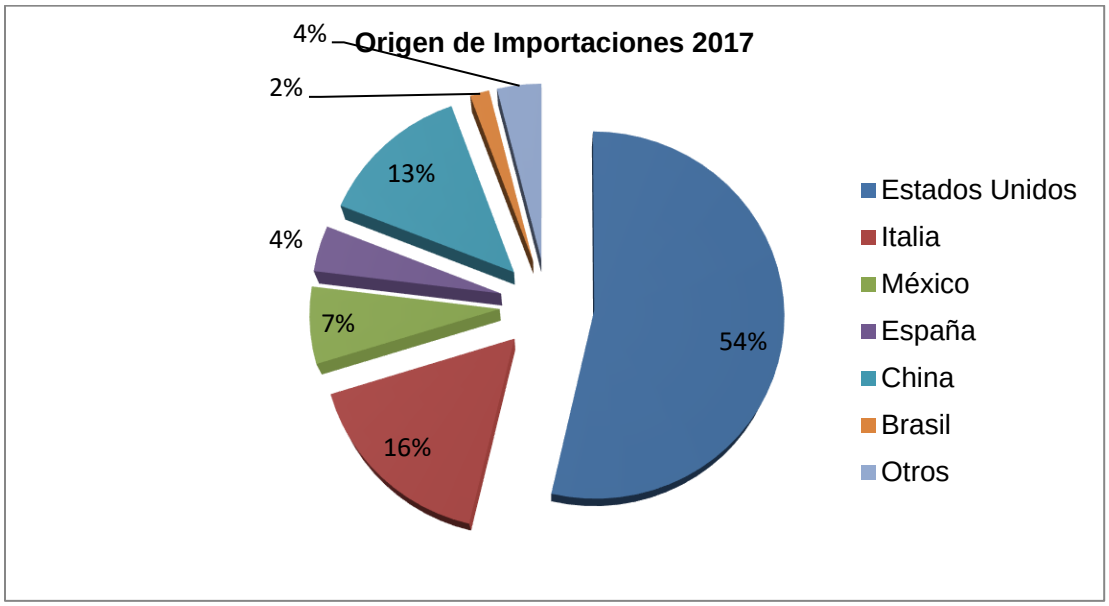
Gráfico N° 24 Participación en Cantidades Importadas de Productos de Tomate



Fuente: elaboración propia con información de Odepa

En términos agregados, el mayor proveedor de productos de tomates es Estados Unidos, que concentró el 54% de los volúmenes importados en el año 2017, seguido de Italia (16%) y China (13%), como se puede ver en el Gráfico N°25.

Gráfico N° 25 Origen de las Importaciones de Productos de Tomate 2017



Fuente: elaboración propia con información de Odepa

Al hacer un análisis más detallado de origen/producto (Tabla N°20), se observa que el principal país abastecedor de pasta de tomate es Estados Unidos con el 68% del volumen importado, seguido por Italia con el 12% del volumen desde dicho país. Esta pasta de tomate es utilizada como insumo para la elaboración de salsas y kétchup.

Al igual que en el caso anterior, para las salsas de tomate y kétchup, el principal mercado abastecedor corresponde a Estados Unidos, que envió 1.716 toneladas de kétchup durante 2017, equivalentes al 68% del volumen importado. México es el segundo país abastecedor, con el 24% del volumen importado.

El tercer producto con mayor volumen de importación corresponde a las demás salsas de tomate, siendo Estados Unidos y China los principales países de origen.

El cuarto producto más importado corresponde a tomates en conservas enteros o trozos, proviniendo principalmente desde Italia con el 81,9%.

Tabla N° 20 Participación en las Importaciones de Productos de Tomate por Origen y Partida Arancelaria 2017

Otras Pastas de Tomate		Salsas y Ketchup		Las demás salsas		En conservas enteros o trozos	
2002.9019	**%**	**2103.2010**	**%**	**2103.2090**	**%**	**2002.1000**	**%**
Estados Unidos	68,6%	Estados Unidos	68,8%	Estados Unidos	52,3%	Italia	81,9%
Italia	12,0%	México	24,8%	China	31,6%	Estados Unidos	6,5%
España	9,3%	Brasil	6,1%	Italia	8,6%	España	5,0%
China	6,0%	Otros	0,4%	Perú	2,8%	Portugal	4,6%
Otros	4,1%			Argentina	2,5%	Reino Unido	1,6%
				Otros	2,2%	Otros	0,40%

Fuente: elaboración propia con información de Odepa

Al hacer un análisis cruzado con las empresas, es posible sostener que durante el año 2017 hubo más de 40 importadores. Sin embargo, si se analiza cada uno de los productos, hay cinco empresas que concentran el 75% del volumen de importación. En la Tabla N° 21 se identifican las empresas más importantes para los códigos arancelarios más relevantes.

Tabla N° 21 Participación de la Cantidad Importada por Origen y Código Arancelario 2017

	2002.9019	2103.2010	2103.2090	2002.1000
	Otras Pastas de Tomate	**Salsas y Kétchup**	**Las demás salsas**	**Tomate en conserva**
ACONCAGUA FOODS S.A.	68,3%			
JUAN BAS ALIMENTOS S.A.	8,0%			
CENCOSUD RETAIL S.A.	7,7%	2,8%		
LA MORENA SPA	5,4%			
DIST.DE ALIM.GLOBE ITALIA LTDA	3,1%			22,2%
SUGAL CHILE LIMITADA	2,1%			
PROMERCO S.A.		44,4%		
WALMART CHILE S.A.		40,0%	8,9%	
UNILEVER CHILE SCC LTDA.		6,0%		
IMP.Y ALIM. ICB FOOD SERVICE L		2,3%		5,6%
PJ CHILE SPA			36,5%	
CV TRADING S.A.			27,3%	
WALMART CHILE S.A.				
COMERCIAL CHACAO S.A.			5,4%	
ALIMENTOS BOBA LIMITADA			4,0%	
IMP.Y DIS.DE ALIM.GRAN GOURMET				23,1%
EMPRESAS CAROZZI S.A.				11,1%
WATT S S.A.				7,9%
OTRAS	5,4%	4,5%	17,9%	30,2%

Fuente: elaboración propia con información de Odepa

5.3.3 Valores Aparentes de Productos de Tomate Exportados e Importados

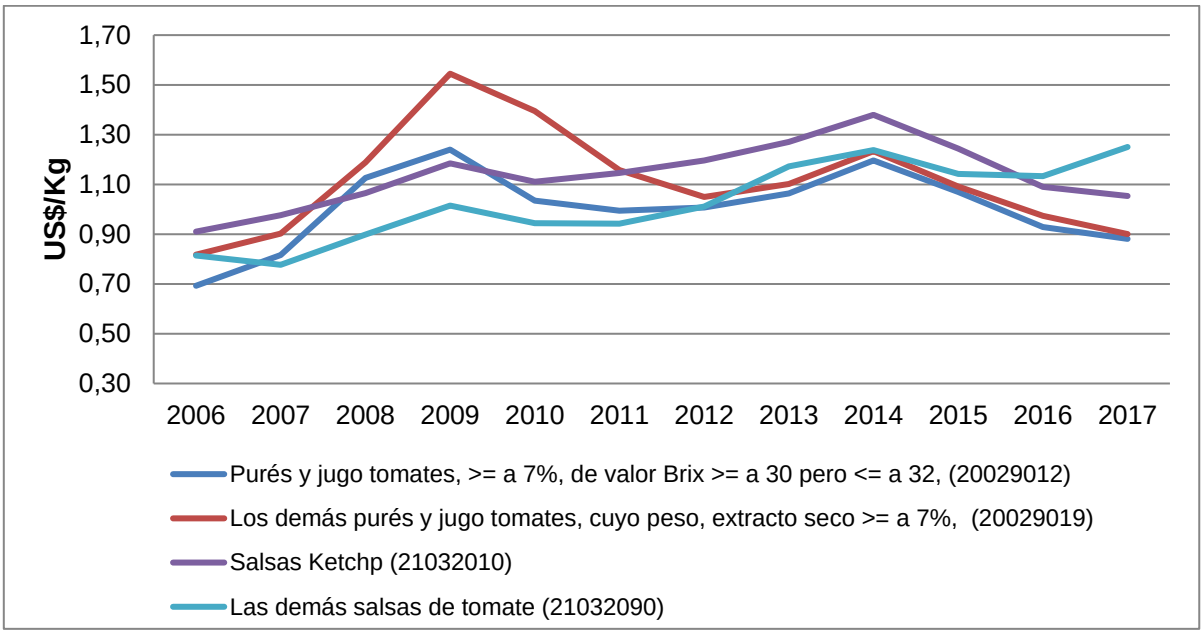
Con el objetivo de entender mejor el comportamiento del comercio internacional de Chile, se presenta un análisis general de los valores aparentes[13] de exportaciones e importaciones (Gráficos N° 26 y 27).

Como se ha mostrado en los puntos anteriores, el principal producto exportado corresponde a la pasta de tomate (2002.9012), y las transacciones realizadas durante 2017 entregan un valor aparente de exportación de 0,88 US$/kg. En tanto, el valor aparente de importación fue de 0,91 US$/kg para el mismo periodo.

[13] Valor aparente corresponde al cociente que se obtiene al dividir el valor exportado por el volumen exportado o importado. Esto representa una aproximación del precio, y en este texto se utilizarán como equivalentes.

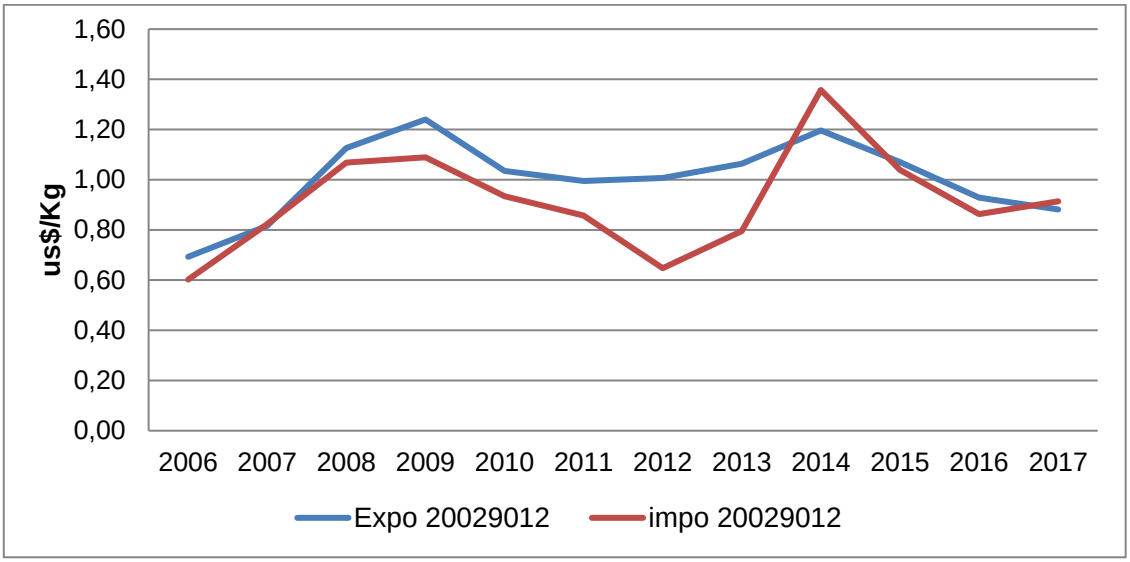
En el Gráfico N° 26 se presenta la evolución de los valores aparentes de exportación de los principales productos procesados, enviado al exterior. Los mayores valores corresponden a las salsas de tomate y kétchup.

Gráfico N° 26 Evolución de Valores Aparentes de Exportación de Productos Procesados de Tomates



Fuente: elaboración propia con información de Odepa

Gráfico N° 27 Evolución del Valor Aparente de Exportación e Importación de Pastas de Tomate



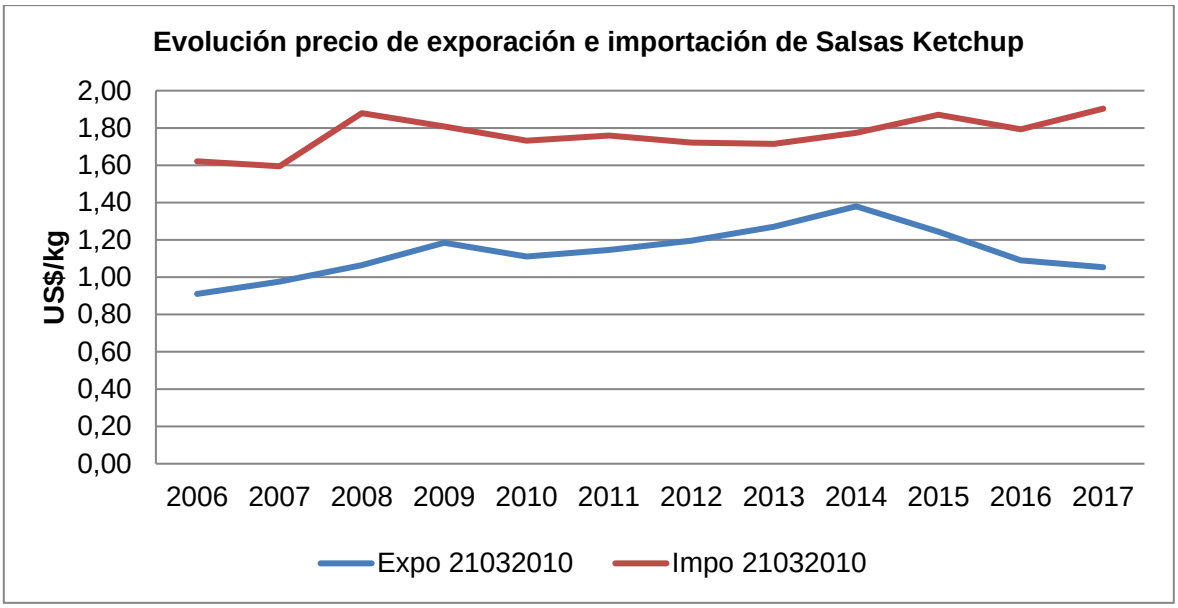
Fuente: elaboración propia con información de Odepa

En general, se observa que el valor aparente de importación de los productos de tomates procesados es mayor que el valor aparente de exportación (Gráfico N°28), siendo más

amplia la brecha en el caso de las salsas y kétchup, donde el valor de exportación en el año 2017 fue de 1,05 US$/kg, mientras que el valor de importación fue de 1,90 US$/Kg. Esto puede explicarse porque el producto exportado es a granel y envasado en destino, mientras que el producto importado es envasado en origen y va directo al consumidor, en muchos casos de marcas conocidas y demandadas en todo el mundo. Un ejemplo de ello es el kétchup Heinz, que se ha clasificado como el séptimo alimento envasado más vendido en el mundo.

Kétchup Heinz. La compañía Heinz fue fundada en 1869 en Pensilvania y es famosa por producir 57 variedades distintas de salsas. La más conocida es el Kétchup: se consumen 650 millones de botellas por año. Para producirla, se plantan anualmente 6 mil millones de semillas de tomate. (Globemeter, 2015)

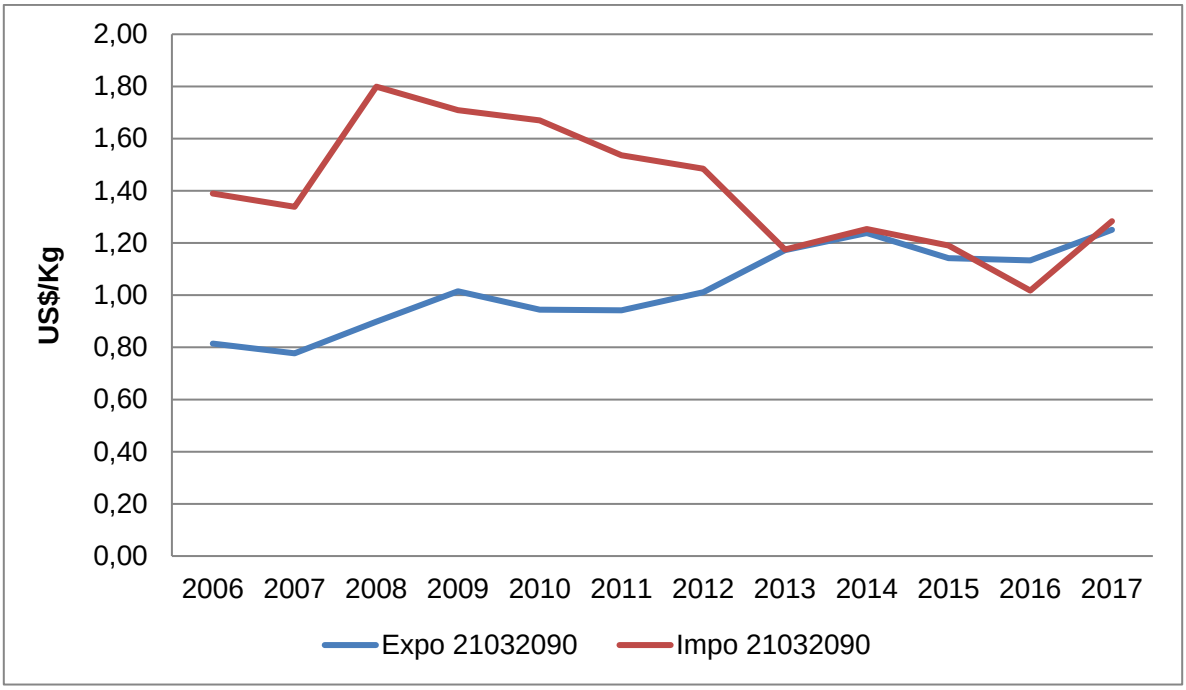
Gráfico N° 28 Evolución Precio de Exportación e Importación de Salsas de Kétchup



Fuente: elaboración propia con información de Odepa

En el caso de las demás salsas de tomate (2103.2090) se observa que a partir del año 2013 los precios de exportación e importación siguen la misma tendencia, ubicándose ambos alrededor de 1 US$/Kg, como se muestra en el Gráfico N°29. En 2017 el valor de exportación fue de 1,25 US$/kg, mientras que el de importación registrada fue de 1,28 US$/Kg.

Gráfico N° 29 Evolución Precios de Exportación e Importación de Las demás salsas



Fuente: elaboración propia con información de Odepa

5.4 Relación Comercial de Agricultores con Agroindustria

Como se ha indicado anteriormente, en el país existen tres empresas que procesan tomate industrial, una de ellas se autoabastece a través de su filial agrícola, mientras que las otras dos, Sugal Ltda. y Agrozzi S.A., se abastecen de la materia prima a través de productores, mediante lo que se denomina agricultura de contrato. Es decir, la empresa firma un contrato con el agricultor según el cual se compromete a comprarle el producto a un precio cierto y conocido, y el agricultor se compromete a venderle su producción. La mayoría de estos contratos son anuales, aunque hay algunos casos en que la empresa hace contratos a largo plazo.

La agricultura de contrato es un mecanismo diseñado para cubrir exigencias propias del mercado agrícola, en el cual, a través de contratos de compraventa, el agricultor obtiene suministros de insumos, asistencia técnica, financiamiento, estructura de precios fijos o determinables y acceso seguro de sus ventas a dicho mercado. Por su parte, gracias a esta herramienta, la agroindustria obtiene volumen y consistencia en calidad.

Cabe destacar que, en el caso de la industria del tomate, una de las empresas incluso señaló que en algunos casos funciona como un canal alternativo de comercialización de insumos agrícolas, negociando directamente con los proveedores y suministrándolos con logística al agricultor.

Según cifras arrojadas por el estudio “Radiografía Agrícola 2016” realizado por la Consultora PMG Business Improvement, donde se entrevistó a más de 200 agricultores de las zonas centro y sur de nuestro país, el 46% de los consultados tiene contratos de compraventa con alguna empresa mandante. Lo anterior, se acentúa principalmente en

agricultores de cultivos industriales, con el 93%, seguidos de viñas y frutales con el 65% y 63% respetivamente.

Para el caso del tomate industrial los contratos se firman a partir de junio de cada año, y corresponden a la cosecha a partir de marzo del año siguiente. En ellos se establecen las obligaciones del comprador y del vendedor, y es un instrumento que permite manejar el riesgo de no cumplimiento del proveedor.

Como se verá en el siguiente análisis, en el caso de la industria del tomate los contratos incluyen la opción de financiamiento, la cual es muy atractiva para los productores, ya que les permite trabajar con mayor liquidez y les da la confianza de que la empresa les va a recibir el producto y pagar el precio comprometido.

Por otra parte, a la empresa le es más fácil atraer a los mejores productores, ya que éste es un beneficio valorado por ellos. Por ende, se produce una relación beneficiosa para ambas partes, que entra en un círculo virtuoso, ya que genera mayor permanencia de los productores, y permite desarrollar programas de desarrollo de proveedores (P.D.P.), inversión en capacitaciones y mejoramiento en productividad. En términos generales, las empresas han señalado que intentan financiar entre el 70% y el 75% del total de contratos.

Los contratos que se tuvieron a la vista permiten hacer un análisis más detallado de los elementos contenidos en éstos:

Elementos destacados de los contratos con Proveedores de Tomate Industrial

1. El agricultor puede ser arrendatario o dueño, en ambos casos se exige no afección de hipotecas y gravámenes
2. El comprador exige exclusividad respecto del producto objeto del contrato
3. El producto comprado está asociado a una superficie, es decir, la agroindustria compra toda la producción
4. El comprador pone condiciones para la producción:
    a. Entrega los almácigos que se deben usar
    b. Establece el uso de ciertos agroquímicos y define los periodos de carencia
    c. Define fecha de plantación y de cosecha
    d. El productor siempre es el responsable de todos los riesgos de enfermedad o climáticos durante la producción del cultivo
    e. El productor es responsable si se identifican daños, enfermedad o vicio oculto después de la recepción
    f. Tanto las indicaciones dadas en el cuaderno de campo, como en las diferentes comunicaciones, son parte del contrato

5. Los costos son asumidos por el productor, pero la empresa ofrece financiamiento con un tope para aquellos relacionados con las diferentes labores de producción, tales como:
    a. Preparación de suelo
    b. Trasplante
    c. Gastos de cultivos
    d. Cosecha mecanizada o manual

e. Anticipos extraordinarios
f. Anticipos en insumos: Almácigos, agroquímicos
g. Labores e insumos de riego mecanizado
h. Anticipos por servicios de terceros

Se fija una tasa de interés por el financiamiento de los costos anteriores, aunque en algunos casos no se cobra intereses por los insumos.

El monto total financiado más intereses se descuenta del pago final que hace la agroindustria al productor cuando éste no ha pagado antes.

6. La labor de cosecha es muy importante, ya que es un proceso que debe ser oportuno y consistente con la madurez optima del fruto y la capacidad de recepción de la planta :
    a. Empresa Sugal: el 100% de la cosecha es mecanizada, la realizan empresas prestadoras de servicios, pero la gestiona el comprador. El productor sólo aporta el personal
    b. Agrozzi: en el caso de cosecha mecanizada, ésta la realizan terceros. En caso de cosecha manual el producto debe ser entregado en planta
7. Precio:
    a. Se fija un precio base asociado a ciertas características de calidad. Cuando esto no se cumple el precio debe ser ajustado de acuerdo con lo establecido en el contrato[14]
    b. Parámetros de calidad:

Tabla N° 22 Parámetros de Calidad para Pago de Cosecha

Defecto	% tolerancia	% factor rechazo
Frutos con mohos o podridos	0,5 - 1,0	4,0
Presencia de larvas e insectos	0,5	4,0 - 5,0
Frutos inmaduros	1,5	7,5
Ramas y pedúnculos	0,0	2,5
Materias extrañas	0,0	5,0
Fruto maduro (blando)		5,0
Defectos leves (golpes de sol, frutos rotos)	10	15

Fuente: elaboración propia

    c. Se descuenta el porcentaje defectuoso, que corresponde a la diferencia entre el porcentaje defectuoso del tonelaje a entregar y el límite de tolerancia indicado en la tabla

[14] El rechazo es procesable, pero implica un mayor costo, porque tiene un rendimiento menor.

   d. El comprador puede adquirir el rechazo a un precio inferior (8% más bajo), o puede no recibirlo
8. Bonificación: Se establecen premios en base a diferentes acciones:
   a. Cosecha temprana, se divide en dos periodos: Antes del 25 de enero; entre 26 y el 31 de enero
   b. Cosecha tardía, a partir del 1 de abril
   c. Cosecha mecanizada
   d. Distancias mayores a 20 km.
9. Se establecen algunas eximiciones, como:
   a. El comprador queda liberado de sus obligaciones de recibir y pagar en casos fortuitos y/o de fuerza mayor. Aquellos que están fuera del control del comprador y conduzcan a la demora o inejecución del contrato, por ejemplo, decisiones gubernamentales, terrorismo, desastres naturales, entre otros, que impidan la capacidad de procesamiento o recepción.
   b. En ese caso, el proveedor igualmente tiene que pagar sus deudas, pero es libre de comercializar el producto.
10. Medidas de seguridad para la recuperación del financiamiento: Se establece una serie de acciones y medidas que aseguran y garantizan al comprador la recuperación de los recursos utilizados en el financiamiento:
   a. Seguro agrícola: Por evento climático
   b. Prenda: Propiedad queda en prenda
   c. Letra de cambio: Queda firmada por el agricultor a beneficio del comprador
   d. Aval
   e. Sucesión: En el caso en que el agricultor o el comprador fallezcan y sean sucedidos, se mantienen las obligaciones
   f. Sustitución: en el caso de no cumplimiento del productor, el comprador puede hacerse cargo de la plantación

Si bien, el contrato tiene una serie de cláusulas que aseguran los riesgos del comprador, en términos generales se observa una definición precisa y conocida de los deberes y derechos de cada una de las partes y de la fijación de precios y condiciones de calidad exigida al producto. Sin embargo, llama la atención la cantidad de resguardos y garantías que pide el comprador para recuperar el financiamiento que entrega, en una situación en la cual el productor está obligado a entregarle su producción.

Los agricultores consultados respecto de la efectividad del contrato indican que el ajuste al precio merma generalmente varía entre el 5% y el 10%. Lo cual es esperable, ya que en los casos de cosecha mecánica, hay mayor nivel de material extraño (terrones, tierra) y de tomates maduros[15]. Sin embargo, la empresa recibe todo el producto, pero el descarte o Apto con Reparos se paga a un precio inferior.

[15] Se cosecha la planta de una vez, y los frutos maduran todos diferentes

De la misma forma, a través del levantamiento de información desde los productores agrícolas bajo contrato, fue posible determinar que existía una evaluación positiva del rubro y de la relación con las empresas, el único aspecto sensible es la oportunidad de la cosecha. La empresa procesadora es la que determina en qué momento se cosecha cada potrero, de tal forma que les permita manejar el volumen de proceso diario de la planta. Esto implica que el riesgo que significa un potencial retraso en la cosecha es asumido por el productor.

Los productores también tienen contratos en otros rubros, como semilleros de maíz y hortalizas, sin embargo, el más atractivo y valorado es el de tomate industrial, las razones que indican son la opción de financiamiento, y que los ajustes de precio por calidad son relativamente bajos

La agroindustria señala que, en términos generales, el nivel de cumplimiento es alto, sobre el 95%. Esto se explica, porque el agricultor no tiene muchas alternativas de no cumplir al no tener la opción de venta spot, tener la obligación de pago del crédito, pero también porque hay incentivos para el cumplimiento, como es la rentabilidad del rubro y permanencia.

El rendimiento promedio en Chile de una hectárea de tomate industrial se estima en 92 ton, en condiciones de riego tecnificado el rendimiento puede alcanzar entre 110 a 115 ton/ha de acuerdo con información de la agroindustria y de los agricultores[16]. A su vez, los costos de producción pueden ser equivalentes a entre 75 y 80 ton de producto, es decir, el margen bruto por hectárea es de 12 a 35 ton, dependiendo de las condiciones de cada agricultor. Si se considera un precio de 42 pesos/kg[17], el margen por hectárea varía entre 500 mil pesos y un millón y medio de pesos, lo cual lo hace un cultivo muy atractivo para el agricultor.

Respecto de la fijación del precio de compra al agricultor, una de las empresas entrevistadas señaló que éste se define de acuerdo con los parámetros de costo para asegurar una rentabilidad al productor. No se utilizan precios internacionales, ya que no existe un mercado de referencia como lo hay para el maíz u otros commodities, en este caso las transacciones se desarrollan uno a uno.

El caso de la agroindustria que se autoabastece corresponde a la empresa Iansa, ésta volvió a la industria de la pasta de tomate después de muchos años, a través de su filial Patagonia Fresh, especializada en la producción de jugo y pulpa de frutas. Con una inversión de 50 millones de dólares instalaron las líneas de proceso necesarias en la planta de Teno, Región de Maule. Iniciaron actividades en 2018 con el procesamiento de la producción de 300 hectáreas de tomate, y esperan alcanzar en 2019 las 500 hectáreas.

El modelo de negocio que va a desarrollar esta empresa es diferente, ya que el proveedor de materia prima será su filial agrícola Iansagro, por lo cual, se estructura más bien como

[16] Comunicación personal

[17] El precio base para la temporada 2017/18 fue de 45 pesos/kg, y se consideró un ajuste de 5% en el precio por descuento de producto defectuoso.

una integración vertical, y no como agricultura de contrato. Lo anterior, les permite tener un mayor control del proceso, una producción 100% mecanizada, y así alcanzar mayores eficiencias productivas.

6 Concentración de la Industria del Tomate Procesado

En el presente acápite se caracterizará el nivel de concentración de este mercado, tanto en el ámbito de las exportaciones como de las compras a proveedores. Dado que hay 3 empresas procesadoras es esperable que exista un alto grado de concentración.

Cabe destacar que a nivel mundial se está observando, dado por la globalización de los negocios, una mayor especialización de las empresas y el desarrollo de redes de gobernabilidad en las cadenas de valor, en contraposición a aspectos característicos de décadas pasadas, como mercados con agentes cautivos. Estos cambios en los circuitos comerciales están siendo reflejados en diversas formas de organización empresarial, las que paulatinamente han ido alterando las relaciones de poder al interior de las cadenas de valor.

Uno de los cambios más notable en este ámbito ha sido el aumento considerable del tamaño de las empresas de distribución final –como, por ejemplo, los supermercados- y el poder de mercado, incluso transnacional, que han adquirido. El aumento observado en los niveles de concentración de las empresas y los cambios en la gobernanza de las cadenas comerciales no es intrínsecamente perverso, como podría pensarse a primera vista. De hecho, contrariamente, podría ser una fuente de mayor eficiencia en los mercados, que favorezca a los consumidores con menores precios y mayor variedad de productos a su disposición[18].

En el caso de la industria nacional de tomate industrial, como se describió anteriormente, a lo largo de su historia se ha ido reduciendo el número de empresas participantes en la etapa agroindustrial de primer ciclo, es decir aquellas que compran el tomate al agricultor y lo convierten en pasta de tomate, quedando hoy día 2 empresas de gran tamaño que operan con economías de escala, y que pertenecen a grupos agroindustriales más grandes. Recién el año pasado se incorporó a la industria una tercera empresa de menor tamaño en su línea de negocio de pasta de tomate, pero igualmente parte de un grupo empresarial alimentario más grande.

También debe considerarse que el modelo de negocio de las empresas puede ser diferente, Aun cuando participen en una misma industria, pueden tener un nivel de competencia diferente, como ocurre en este caso de la industria del tomate industrial, donde hay una empresa que tiene como objetivo la producción y exportación de pasta de tomate, sin participar del mercado de productos procesados de tomate al consumidor, a diferencia de

[18] Segunda Sección - *Reflexiones y Desafíos al 2030: Perspectiva de Especialistas Externos Agricultura Chilena*

la segunda empresa que participa en la elaboración de pastas, y de salsas y su comercialización a cliente final. Está ultima compite en el mercado de las salsas con producto importando, y con otras empresas que elaboran y comercializan salsas, pero no participan en la etapa de elaboración de pasta de tomate.

6.1 Concentración de las Exportaciones

Como se presentó en títulos anteriores, las exportaciones de productos de tomate correspondían en el 95,6% a pastas de tomate (2020.9012; 2020.9019; 2020.9090). Al analizar la participación de las diferentes empresas exportadoras de ese producto, se observa que la industria elaboradora de pasta de tomate ha estado concentrada en pocas empresas en la última década.

En la práctica, han sido sólo dos, antes del 2010 participaba Empresas Carozzi con Aconcagua Foods, luego está fue sustituida por Tres Montes Lucchetti, y en el año 2012 Sugal Group compra las plantas procesadoras de tomate a Tres Montes Lucchetti, y se posiciona como el mayor exportador de pasta de tomate de Chile (Tabla N° 23).

Tres Montes Lucchetti sigue participando en el mercado, pero a través de la elaboración de salsas de tomate y kétchup, pero no de pastas de tomate.

Tabla N° 23 Participación de las Empresas en la Cantidad Exportada de Pasta de Tomate

(2002.90) 2008 a 2017

EMPRESA	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
ACONCAGUA FOODS S.A.	61,4%	60,4%	38,8%	2,8%			0,1%			
TRESMONTES LUCCHETTI AGROINDUSTRIAL S.A.			13,2%	56,6%	58,1%	8,0%				
SUGAL CHILE LIMITADA					4,7%	55,0%	58,9%	64,1%	65,9%	65,4%
EMPRESAS CAROZZI S.A.	34,6%	39,5%	44,9%	39,3%	36,7%	35,7%	40,2%	35,9%	33,5%	34,0%
TOTAL	96,0%	99,9%	96,9%	98,7%	99,5%	98,6%	99,3%	100,0%	99,4%	99,3%

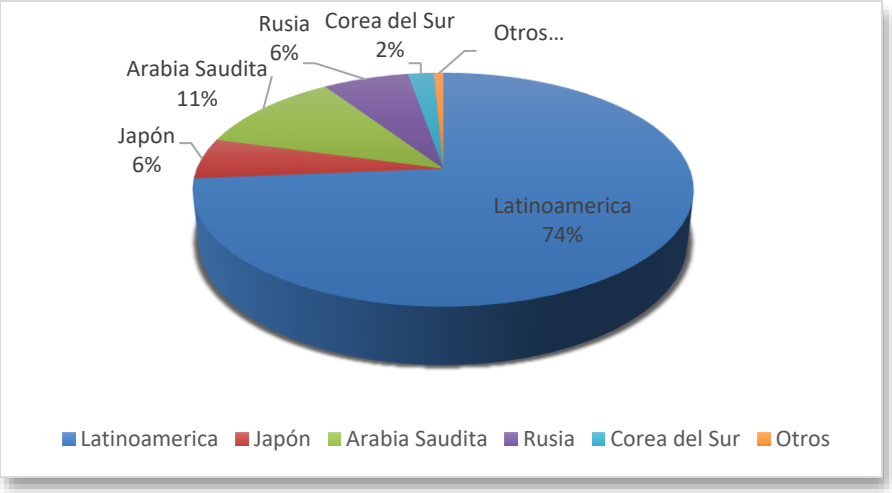
Fuente: elaboración propia con información de Aduanas

Al observar el destino de las exportaciones de cada empresa, se comprueba que para ambas el foco principal está en Latinoamérica, lo cual es esperable dado que Chile es el mayor productor de pasta de tomate en Sudamérica.

El segundo foco es Asia, lo cual se justifica, porque la calidad y la inocuidad del producto chileno lo hacen competitivo en esos mercados, y por último, figuran Europa y Arabia Saudita.

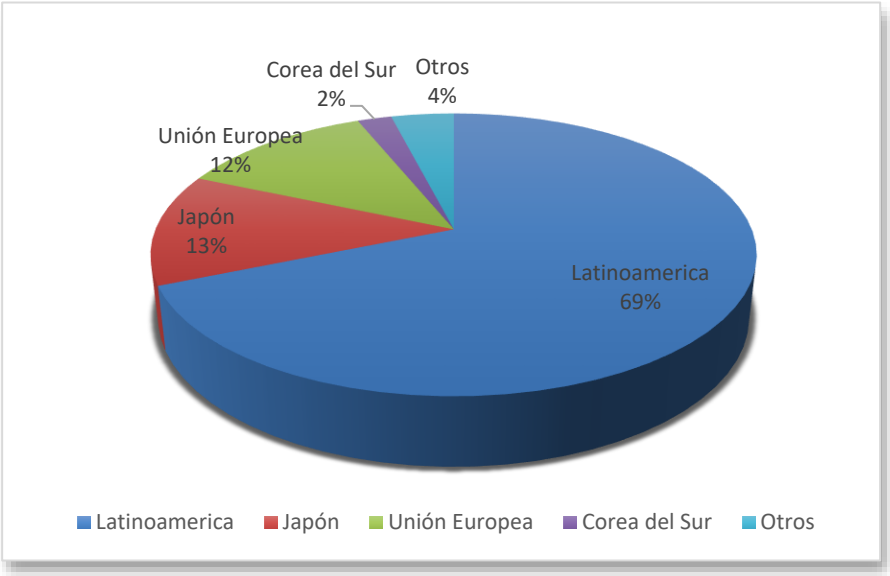
En el caso de la empresa Sugal Chile Ltda., las exportaciones a Europa son mínimas, ya que es una empresa que cuenta con otras plantas en ese continente (Gráfico N°30). Mientras que la otra empresa destina el 12% de sus envíos a Europa (Gráfico N°31).

Gráfico N° 30: Destinos Exportaciones de Sugal Chile Ltda.
(Base Cantidad; 2002.90; promedio año 2016, 2017, 2018)



Fuente: elaboración propia con información de Odepa

Gráfico N° 31: Destinos Exportaciones de Empresas Carozzi S.A.
(Base Cantidad; 2002.90; promedio año 2016, 2017, 2018)



Fuente: Elaboración propia con información de Odepa

Al mismo tiempo, los destinos de exportación también muestran un alto grado de concentración, ya que ambas empresas concentran más del 90% de sus exportaciones en tres mercados.

6.2 Concentración de las Compras a Proveedores

En relación con la compra de materia prima a proveedores, como ya se ha informado, sólo existen dos empresas compradoras -la tercera se autoabastece.

Estas dos agroindustrias son las mismas dos empresas que presentan una alta concentración a nivel de exportaciones, teniendo una pequeña variación en la matriz de destinos de exportación. Sin embargo, una de ellas tiene como actividad comercial principal la exportación, y sólo el 10% lo destina a mercado interno, mientras que la otra empresa abastece a las empresas nacionales elaboradoras de salsas y kétchup, y también participa en ese eslabón de la cadena.

De acuerdo con la información de WTPC[19], asociación internacional de procesadores de tomate, de la cual las empresas antes aludidas son socias, es posible determinar la cantidad de tomates ingresados a proceso el año 2017, que se resume en la Tabla N°24.

Con esta información es posible establecer que existe un alto grado de concentración en la compra materia prima “tomate” para el procesamiento industrial, como se muestra en la Tabla N° 24.

Tabla N° 24 Participación en la Producción de Pasta de Tomate 2017

	Producción (ton materia prima)	Participación
Sugal Chile Ltda.	797.500	67%
Empresas Carozzi S.A.	385.000	33%
Total	**1.182.000**	

Fuente: elaboración propia con información de WTPC y empresas

[19] En el informe estadístico la WTPC indica que la información es reportada por sus socios.

7 Análisis de Transmisión de Precios

Esta sección del informe presenta un análisis de la transmisión de precios en la cadena del tomate industrial en Chile. A partir de la caracterización de la cadena presentada en la sección 2, se pudo concluir que el procesamiento del tomate está en manos de dos empresas que contratan la producción con agricultores y generan pasta de tomate. Luego, esta pasta es exportada o procesada por otras industrias para producir salsas y conservas, las que a su vez son exportadas o destinadas al mercado nacional. Las industrias procesadoras de pasta de tomate, también la importan, pero en una proporción menor. Al mercado mayorista también ingresan salsas importadas, pero en menor cantidad. Luego, en el mercado minorista se venden productos procesados de tomate de origen nacional e importado.

7.1 Datos utilizados

Para analizar la transmisión de precios a lo largo de esta cadena se necesitaría tener acceso a los precios de cada uno de los eslabones de la cadena, sin embargo, éstos no están disponibles. Los precios pagados a los agricultores mediante contratos no son públicos. Tampoco es posible observar los precios del mercado nacional de pasta industrial de tomate. Lo que sí se puede observar son los precios (valores unitarios) de importaciones y exportaciones, obtenidas de la base de datos de Aduanas. Por otra parte, el INE colecta precios de salsas de tomate a nivel minorista y mayorista, que son utilizados para calcular el índice de precios al consumidor (IPC), el índice de precio al por mayor (IPM) [20] y el índice de precios de productor (IPP). Estos precios fueron solicitados al INE o descargados desde su página web, los cuales debieron ser empalmados para su uso.

Si bien se obtuvo información sobre precios de importación, estas series fueron desechadas por su alta variabilidad, periodos sin información y su relativa menor importancia en la cadena, como se mencionó anteriormente. De esta manera, el análisis en esta sección se centra en la relación entre IPC e IPM/IPP de salsa de tomate y precios (valor unitario) de exportación, convertidos a pesos chilenos.

Adicionalmente, se obtuvo información desde TradeMap[21] para construir valores unitarios de las exportaciones de pasta de tomate de EE.UU. y valores unitarios para importaciones de pasta de tomate de Italia. Estas dos series fueron seleccionadas, ya que como fue presentado en las secciones anteriores, estos países son los principales actores en el mercado internacional de pasta de tomate. Por otra parte, no se encontró la existencia de una bolsa de comercio internacional para este producto.

A continuación se presenta una breve descripción de los datos utilizados. En la Tabla N°25, se presentan estadísticas descriptivas de las siguientes series mensuales:

[20] Esta serie ha sido descontinuada y actualmente el INE genera el índice de precios a producto (IPP).

[21] Utiliza datos de US Census Bureau y UN COMTRADE. Ver https://www.trademap.org/stDataSources.aspx

IPM/IPP: serie empalmada entre el índice de precios al por mayor de salsas de tomate y el índice de precios de productor[22]

IPC: Índice de precios al consumidor de salsas de tomate

Pastas: Precios (valor unitario) de exportación de pastas de tomate (usd/kg)

Salsas: Precios (valor unitario) de exportación de salsas de tomate (usd/kg)

Importaciones Italia: Precios (valor unitario) de importación totales de pastas de tomate a Italia (usd/kg)

Exportaciones EE.UU.: Precios (valor unitario) de exportación totales de pastas de tomate a EE.UU. (usd/kg)

En el caso de los índices de Precio (IPM/IPP e IPC), los datos corresponden a 295 meses, desde junio de 1992 hasta diciembre de 2016. Se observa un comportamiento disímil entre ambas series (ver Gráfico N°32). El resto de las series se analizaron para un periodo de 127 meses, entre enero de 2008 y julio de 2018. El valor unitario promedio de las exportaciones chilenas se ubica por sobre el de las exportaciones de EE.UU. e importaciones de Italia.

El valor unitario promedio de las salsas exportadas desde Chile es mayor que el de las pastas, como sería de esperar. Sin embargo, las diferencias no son significativas y en algunos periodos el valor aparente de las pastas superó al de las salsas (ver Gráfico N°33). Algo similar sucede al comparar el valor unitario promedio de las importaciones de pastas de Italia con el valor unitario de las exportaciones de EE.UU., el promedio de Italia es mayor, aunque levemente, pero en algunos periodos es superado por EE.UU. (ver Gráfico N°34).

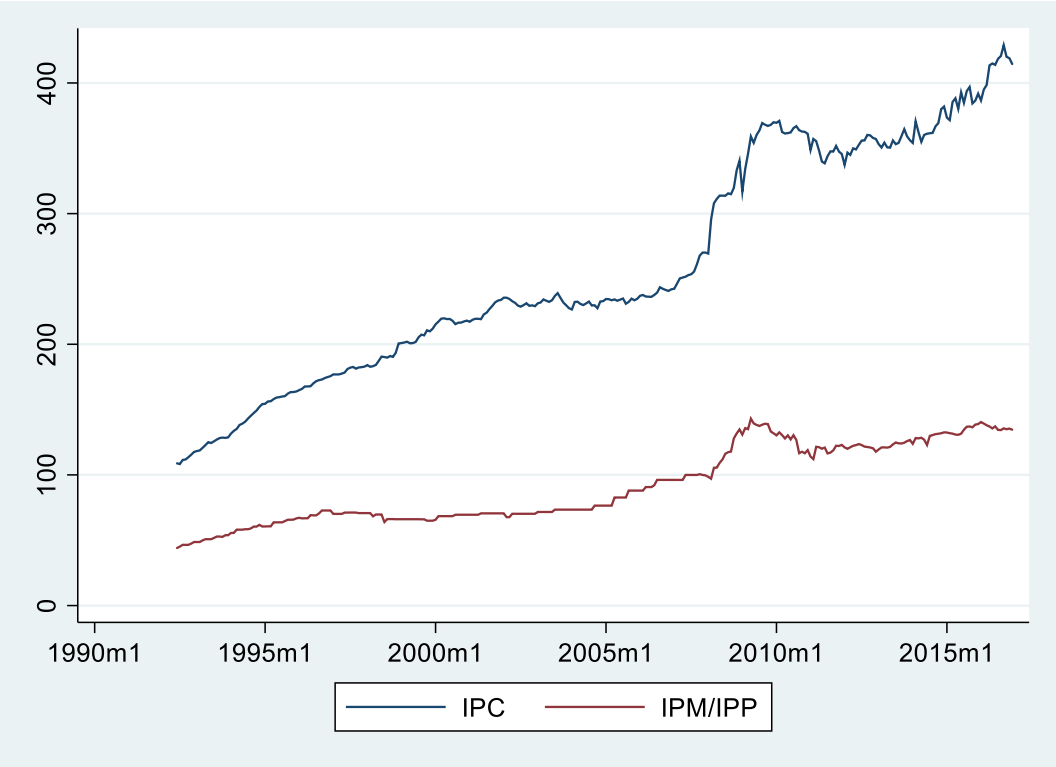
[22] Para el periodo de junio de 1992 a diciembre de 2011 se utilizó el IPM para el periodo desde marzo de 2012 hasta diciembre de 2016 se usó el IPP. El empalme entre las series se realizó sumando al IPP histórico la diferencia promedio entre ambas series para el periodo de referencia del IPP 2009-2011. A partir de 2017 el IPP junta precios de salsa de tomate y kétchup por lo que se excluyó del análisis.

Tabla N° 25 Estadísticas Descriptivas de Precios de Salsas y Pastas de tomate

Variable	Obs	Media	Desv. Est.	Min	Max
IPM/IPP	295	91	29	44	143
IPC	295	258	86	108	429
Exportaciones salsas Chile (usd/kg)	127	1,15	0,11	0,92	1,34
Exportaciones pastas Chile (usd/kg)	127	1,05	0,12	0,86	1,42
Importaciones pastas Italia (usd/kg)	127	0,88	0,13	0,60	1,19
Exportaciones pastas EEUU (usd/kg)	127	0,82	0,06	0,68	0,98

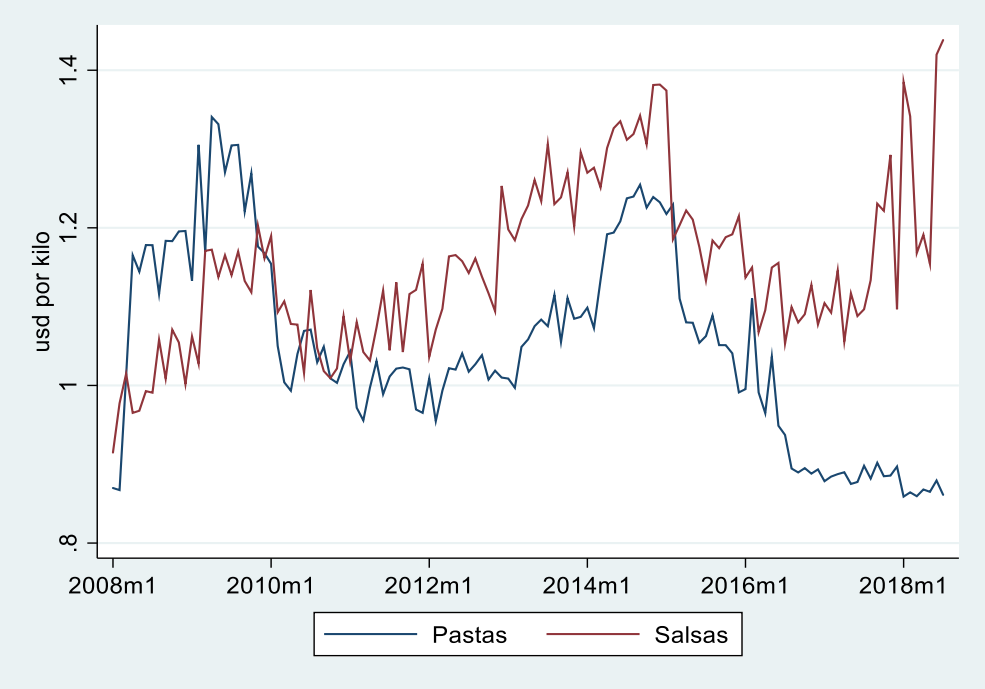
Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 32 Evolución de las Series de Indices Nacionales para Salsa de Tomate



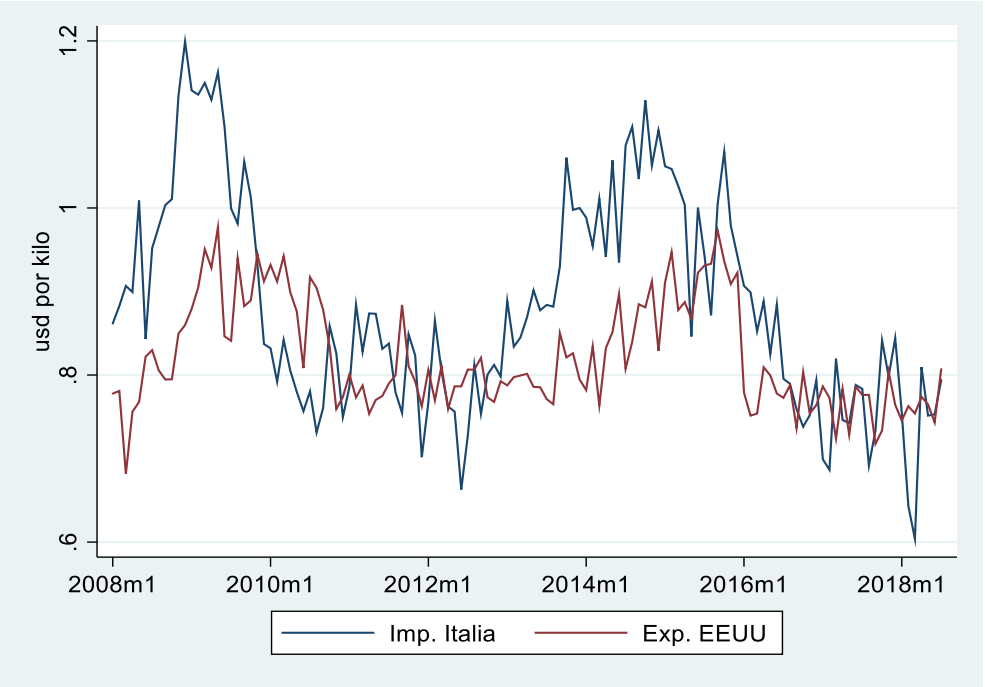
Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 33 Evolución del Valor Unitario de las Exportaciones Chilenas de Pastas y Salsas de Tomate



Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 34 Evolución de Valor Unitario de las Exportaciones de EE.UU. y de Importaciones de Italia de Pastas de Tomate



Fuente: elaboración propia

7.2 Análisis de Co-integración

La ley de un solo precio establece que bajo condiciones de competencia perfecta la diferencia de precios entre distintos mercados está dada por los costos de transporte o transformación. Si esto ocurre, los mercados están integrados y el arbitraje entre ellos permite que exista una transmisión de los precios. Sin embargo, en situaciones distintas, como cuando hay concentración de mercado o existencia de barreras, esta transmisión podría no darse y los mercados no estar integrados.

Para estudiar si los mercados están integrados y hay transmisión de precios se utilizan métodos econométricos como el análisis de co-integración. Para realizar este análisis se requiere que las series sean estacionarias en primeras diferencias, lo que se analiza realizando una detección de raíces unitarias. La detección de raíces unitarias se implementó con los test Dickey-Fuller y sus extensiones (ADF y DF-GLS) y el procedimiento de Phillips-Perron (PP). Para cada uno se evalúa la presencia de raíz unitaria, según la evaluación de la cantidad de rezagos recomendados por error de predicción final (FPE), criterio de información de Akaike (AIC), criterio de información bayesiano de Schwarz (SBIC) y el criterio de información de Hannan y Quinn (HQIC).

Ante la eventualidad de existir distintas recomendaciones de rezago, se evaluaron todas separadamente. Esta evaluación se hizo para las series en niveles y en primeras diferencias. En caso de no haber coincidencia en los test, se deja indicado en los resultados que la presencia de raíz unitaria no fue determinada. En los casos en que se eliminó la presencia de raíces unitarias con las primeras diferencias, series I(1), se continuó el análisis y se realizó el test de co-integración de Johansen entre los distintos pares de combinaciones de las series. Este test se implementó utilizando un estadístico traza, máximo eigenvalor y criterio de información (ver Maddala & Kim, 1999)[23]. En todos los casos se implementó sin tendencias. Todo el análisis estadístico se realizó con el software Stata.

7.3 Resultados

A continuación se presentan los resultados del análisis de transmisión de precios. Primero se presentan los resultados del análisis de raíz unitaria y luego el de co-integración. La Tabla N° 26, presenta los resultados de los test de raíz unitaria. Al analizar las series en niveles, se concluye que todas contienen una raíz unitaria. Luego de tomar una primera diferencias en las series, se obtiene que las series de precio de exportación e importaciones no contienen raíz unitaria, son I(1). Un resultado similar se obtiene para el índice de precios al por mayor para salsas de tomate, pero en este caso, el resultado es menos robusto. Por último, en el caso de índice de precios al consumidor para salsas de tomate, no es clara la evidencia de una eliminación de la raíz unitaria al aplicar primeras diferencias.

[23] Maddala, G., & Kim, I. (1999). Unit Roots, Cointegration, and Structural Change (Themes in Modern Econometrics). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9780511751974

Tabla N° 26 Resultados de Tests de Presencia de Raíz Unitaria

	Presencia Raíz Unitaria	
Serie	**Niveles**	**Primera diferencia**
IPC salsa de tomate	Sí	Indeterminado[24]
IPM/IPP salsa de tomate	Sí	No
Exportaciones Pasta	Sí	No
Exportaciones Salsa	Sí	No
Exportaciones EE.UU.	Sí	No
Importaciones Italia	Sí	No

Los resultados de la aplicación de los test de co-integración de Johansen se presentan en la Tabla N° 27. En esta tabla se muestran las distintas combinaciones de pares de series que fueron evaluadas. Solo las importaciones de Italia con las exportaciones de EE.UU. y estas últimas con las exportaciones nacionales de pasta mostraron evidencia de estar co-integradas. No mostraron co-integración las exportaciones nacionales de salsa con las exportaciones de EE.UU. El mismo resultado se obtiene para la relación de las exportaciones nacionales de salsa y las exportaciones nacionales. A partir del análisis gráfico se decidió evaluar esta relación para el periodo 2008 – 2014, sin embargo, el resultado fue el mismo. No obstante lo anterior, el coeficiente de correlación pasó de ser 0,151, significativo al 90% en niveles, y de -0,099 y no significativo, a tener un valor de 0,356 significativo al 99% en niveles y de -0,188 significativo al 0,089, al reducir al periodo hasta 2014. Tampoco hay evidencia de co-integración entre las exportaciones nacionales de pasta y las importaciones de Italia. Lo mismo ocurre con el IPC y el IPM/IPP. En este caso, también se analizó la correlación entre las variables, obteniéndose un coeficiente de 0,967 para las variable en niveles y de 0,238 para las variables en primeras diferencias, ambos estadísticamente significativos al 99%, indicando que existe una clara relación entre ambos índices.

Tabla N° 27 Resultados de Test de Co-integración

Series		**Co-integración**
Importaciones Italia	Exportaciones EE.UU.	Sí
Exportaciones Pasta	Exportaciones EE.UU.	Sí
Exportaciones Pasta	Importaciones Italia	No
Exportaciones Salsa	Exportaciones EE.UU.	No
Exportaciones Salsa	Exportaciones Pasta	No
IPC	IPM/IPP	No

[24] Solo algunos de los tests para algunos rezagos permitieron descartar la presencia de raíces unitarias.

7.4 Conclusiones al análisis de transmisión de precios

Dada la disponibilidad de datos, el análisis de transmisión de precios en la cadena del tomate industrial se limitó a revisar las potenciales relaciones entre los precios de exportación de salsa y pastas de tomate nacionales, y de importaciones de pasta de Italia y de exportación de pasta de EE.UU. Las pruebas sugieren la existencia de co-integración entre los precios de importación de Italia y de exportación de EE.UU. y entre los precios de exportación de pastas nacionales y de exportación de EE.UU. Llama la atención que no exista integración entre las exportaciones nacionales de pasta y salsa de tomates, sin embargo sí hay correlación para el periodo 2008 a 2014. Estos resultados sugieren un mercado de exportación de pasta integrado con el líder exportador, pero no con el principal importador. Menos claro es el caso del precio de exportación de las salsas de tomate que no está integrado con las exportaciones nacionales de pasta, aunque si existe una correlación sugiriendo que sí están vinculadas. Tampoco hay integración entre el precio de exportación de las salsas de tomate nacionales con las de EE.UU., reflejando la existencia de condiciones que separan estos mercados.

8 BIBLIOGRAFIA

1. Tomato News. Dossier Italy the main global exporter of tomato products. 2014
2. California Processing Tomato Report. 2018. USDA
3. La Industria de la Pasta de Tomate. 2013. Bernabé Tapia. Odepa.
4. El mercado del tomate para consumo fresco.2015. Andrea Flaño. Odepa
5. Catastro Agroindustrial 2012. Odepa
6. Codex Stand 13-1981
7. WPTC Crop update as fo May 2018. WTPC.
8. Production of Processing Tomatoes in California
9. The Global Tomato Processing Industry
10. Norma Codex Tomate
11. Tomato News: Agricultural Yields: 60% Increase Over 20 Years