



Estudios de Prospectiva Tecnológica

TOMO IV

CADENAS PRODUCTIVAS





Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Paraguay

Dirección General

Idelin Molinas Vega, Ph.D., PMP

Dirección Técnica

Alcides Corbeta Ortiz

Coordinación Operativa

Mónica Casanueva Ojeda

Asesoría de la Edición

Mary Monte de López Moreira

Asesoría de Comunicación

Myrian Bobadilla Barrientos

Avantgarde Consulting Group

Elaboración del Estudio

Salvio Gómez

Enrique Varela Torres

Investigación y Redacción

Salvio Gómez

Enrique Varela Torres

Revisión Técnica

Sergio Britos

Diseño y Diagramación

Serigraf S.R.L.

Contacto:

Email: presidencia.conacyt@conacyt.gov.py

Web: www.conacyt.gov.py

Teléfonos: (595 21) 506 223 / 506 331

Justo Prieto N° 223 esq. Teófilo del Puerto

Asunción - Paraguay

ISBN 978-99967-693-8-2

Impresión total: 500 ejemplares

Impreso en Serigraf S.R.L.

Eugenio A. Garay 2.319 - Tel.: +595 21 672028

Fernando de la Mora - Paraguay



Presidente del CONACYT

Luis Alberto Lima Morra

Miembros del Consejo

Secretario Ejecutivo del CONACYT

Idelin Molinas Vega

Secretaría Técnica de Planificación de la Presidencia de la República

Juan Carlos Pane Solís

Mario Emmanuel Villalba Ferreira

Ministerio de Industria y Comercio, a través del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización

Oscar Stark Robledo

Carlino Samuel Velázquez Martínez

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Moisés Santiago Bertoni Hicar

Víctor Manuel Santander García

Ministerio de Educación y Cultura

Gerardo Gómez Morales

Ramón Aníbal Iriarte Casco

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

Pedro Esteban Galván Sosa

Fernando José Llamosas Bozzano

Universidades Estatales

César José Cardozo Román

Hugo Alfredo Recalde

Universidades Privadas

Luis Alberto Lima Morra

Paulo Gabino Yugovich Romero

Unión Industrial Paraguaya

Guillermo Christian Stanley Pallarés

Félix Hermann Kemper González

Asociación Rural del Paraguay

Rodolfo Grau Brizuela

Fernando Federico Figueredo Candia

Federación de la Producción, la Industria y el Comercio

Ricardo Horacio Felippo Solares

Oscar Luis Doria Paolucci

Asociación de Pequeñas y Medianas Empresas

Ricardo Díaz Martínez

Diana Rosa Vera de Valdez

Centrales Sindicales

Joel del Pilar Allende Iseren

Alejandro Ausberto Bieber Aguayo

Sociedad Científica del Paraguay

Miguel Angel Volpe Borgognon

Juan Francisco Facetti Masulli

Asociación Paraguaya para la Calidad

Pablo Xavier Pappalardo Bedoya

Ignacio Julián Camacho González

AGRADECIMIENTOS

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Paraguay agradece la participación activa de toda la ciudadanía, quien ha aportado su opinión por diversos medios, demostrando un reconocido interés en la contribución de la ciencia, tecnología e innovación al desarrollo del país.

Los autores agradecen a todos los investigadores y actores del Sistema Nacional de Innovación consultados en el proceso de elaboración del mismo.

PALABRAS DEL PRESIDENTE

La Prospectiva Tecnológica puede ser definida como “un conjunto de intentos sistemáticos para mirar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad, con el fin de identificar aquellas tecnologías genéricas emergentes que probablemente generarán los mayores beneficios económicos y sociales”; por ello, se la considera una herramienta para escudriñar el futuro.

A diferencia de una Proyección, cuyo estudio se basa en tendencias; de una Predicción, análisis que se apoya en teorías determinísticas; de una Previsión, en donde las acciones se toman en el presente; de un Pronóstico, elaborado a través de un juicio razonado que se tomará como base para la acción; o de una Proferencia, constituida por técnicas en base a la experiencia; la Prospección Tecnológica es “una reflexión para guiar la acción presente a la luz de los futuros posibles”. Pretende intervenir en la construcción de un escenario capaz de ser logrado de entre todos los escenarios posibles.

Un estudio prospectivo se caracteriza por abarcar holísticamente un sector productivo o una tecnología que se quiere analizar, se identifica el sector o la tecnología específica y partiendo de su situación actual, se la considera, en forma participativa entre los distintos grupos de interés, aprovechando las relaciones dinámicas y de creatividad que se pueden dar entre los mismos. Las variables cualitativas también pueden afectar el estudio, con el objetivo de representar un futuro deseable y elucidar las estrategias necesarias para crear tal futuro.

Desde el CONACYT en esta ocasión, hemos trabajado en la elaboración de estudios prospectivos donde contamos con representantes del Sector Industrial, del Sector Académico, del Sector Público y de la Sociedad Civil organizada, alcanzando así a través de entrevistas, encuestas y debates una oportunidad de encuentro en la búsqueda de una visión común de futuro, considerando las tendencias de desarrollo científico y tecnológico, además de los factores medioambientales, sociales, económicos y políticos de cada sector.

Los sectores escogidos en estos estudios fueron seleccionados a partir de las líneas establecidas en el Plan de Desarrollo 2030 elaborado por el Gobierno Nacional, como de los sectores prioritarios que figuran en el Libro Blanco de Ciencia, Tecnología e Innovación, este último elaborado por el CONACYT.

Los resultados de estos estudios prospectivos son presentados en cuatro tomos, a saber: Tomo I: Estudios de Eficiencia energética; y Logística, Transporte y servicios conexos. Tomo II: Gestión del agua; y Biomedicina. Tomo III: Minería. Tomo IV: Cadenas Productivas: Aceite y Harina de Soja, Carne Bovina, Avícola, Porcina, Acuícola, Láctea, Apícola, Textil y Confecciones, Metalmecánica, TICs y el Sector Turismo.

En los estudios se han estimado las tendencias futuras de cada sector para llevar a cabo en forma anticipada acciones para influir y alterar acontecimientos en el futuro. Igualmente se ha pretendido identificar tecnologías emergentes y estimar el impacto de estas en el mundo de los negocios y la sociedad en un futuro deseable y elucidar las estrategias necesarias para crear tal futuro.

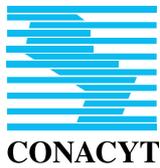
Estamos poniendo a disposición de la sociedad, de las empresas y de la administración pública una base de informaciones y de conocimiento común de las tendencias y previsiones del futuro sobre el impacto e influencia de la tecnología en la industria, el empleo y la competitividad. También se encuentran recomendaciones que conciernen al financiamiento de la investigación y el desarrollo, difusión tecnológica actualizada, desarrollos de tecnologías específicas y un marco de referencia de condiciones que serían de mucha utilidad para el sector productivo.

Esperamos que estos estudios sean útiles para fortalecer la actividad de empresas y organizaciones enfocadas en el futuro, para establecer las bases y los procesos necesarios para asignar prioridades a diferentes campos tecnológicos, para el desarrollo de competencia en el país, para fortalecer el Sistema Nacional de Innovación, y que respalden las decisiones estratégicas tomadas, tanto por las empresas como por la administración pública.

Necesitamos generar apropiación por parte de cada uno de los sectores estudiados, a fin de garantizar el seguimiento y corregir posibles desviaciones por un lado, y por otro realizar una Vigilancia Tecnológica, de modo a detectar avances sustantivos de las tecnologías adoptadas o la aparición de Tecnologías Emergentes que pudieran afectar a los escenarios supuestos que conlleva al análisis de nuevos escenarios; actualizando de esta manera permanentemente este esfuerzo iniciado con estos Estudios Prospectivos.

Quiero aprovechar la oportunidad para felicitar y agradecer a todos los que de una u otra manera colaboraron para la realización de estos estudios, en el convencimiento de que el aporte que todos han brindado revertirá en el desarrollo socioeconómico del país.

Prof. Ing. Luis Alberto Lima Morra
Ministro - Presidente
CONACYT



Estudios de Prospectiva Tecnológica

Tomo IV:

Cadenas productivas del Paraguay, con énfasis en las industrias: *Software*, *Cárnica*, *Láctea*, *Metalmecánica*, *Textil y Vestido*, *Turismo y Agroindustria*.

Avantgarde Consulting Group:

Salvio Gómez

Enrique Varela Torres

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AFD	Agencia Financiera de Desarrollo
AGT	Ácidos Grasos Trans
AICP	Asociación Industrial de Confeccionistas del Paraguay
AIEP	Apoyo a la Integración Económica del Paraguay
ALC	América Latina y el Caribe
APIMONDIA	Federación Internacional de Asociaciones de Apicultura
ARP	Asociación Rural del Paraguay
ASATUR	Asociación de Agencias de Turismo
BCP	Banco Central del Paraguay
BEE WORLD	<i>International Bee Research Association</i>
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BNF	Banco Nacional de Fomento
BPA	Buenas Prácticas Agrícolas
BPM	Buenas Prácticas de Manufactura
BVPASA	Bolsa de Valores y Productos de Asunción
CAPECO	Cámara Paraguaya de Exportadores y Comercializadores de Cereales y Oleaginosas
CAPPRO	Cámara Paraguaya de Productores y Exportadores de Oleaginosas
CDT	Centro de Desarrollo Tecnológico
CIME	Centro de Industriales Metalúrgicos del Paraguay
CISOFT	Cámara Paraguay de la Industria del Software
CNIF	Comité Nacional de Inclusión Financiera
CNV	Comisión Nacional de Valores
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CyT	Ciencia y Tecnología
ECNT	Enfermedades Crónicas No Transmisibles
EE. UU.	Estados Unidos de Norteamérica
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FECOPROD	Federación de Cooperativas de la Producción
FG	Fondo Ganadero
FONACIDE	Fondo Nacional de Inversión Pública y Desarrollo
FONACYT	Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología
GV	Grano Verde
HACCP	<i>Hazard Analysis and Critical Control Point</i>
I+D	Investigación y Desarrollo
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación
IED	Inversión Extranjera Directa
INCOOP	Instituto Nacional de Cooperativismo
LA	Latinoamérica
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MERCOSUR	Mercado Común del Sur

MH	Ministerio de Hacienda
MIC	Ministerio de Industria y Comercio
MRE	Ministerio de Relaciones Exteriores
NAFTA	North América Free Trade Agreement
NBIC	Nanotecnología, Biotecnología, Tecnologías de la Información y Ciencia Cognitiva
NSF	National Science Foundation
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OMC	Organización Mundial del Comercio
OMS	Organización Mundial de la Salud
OMT	Organización Mundial del Turismo
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
REDIEX	Red de Inversiones y Exportaciones
SENACSA	Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal
SENATICs	Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación
SENATUR	Secretaría Nacional de Turismo
SIB	Superintendencia de Bancos
SNPP	Servicio Nacional de Promoción Profesional
STP	Secretaría Técnica de Planificación
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
UGP	Unión de Gremios de la Producción
UIP	Unión Industrial del Paraguay
UN	United Nations
USAID	United States Agency for International Development
USDA	United States Department of Agriculture
UTMAP	Unidad Técnica de Modernización de la Administración Pública
VMG	Viceministerio de Ganadería

ÍNDICE

	PRESENTACIÓN	1
1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1.	Conceptualización de estudios de prospectiva	5
1.2.	Metodología de trabajo	5
1.3.	Resumen de las áreas atendidas en cada estudio sectorial	7
1.4.	Resultados esperados	7
1.5.	Plan de relevamiento de datos	8
1.6.	Cadenas productivas estudiadas	11
2.	DIAGNÓSTICO ACTUAL	13
2.1.	Análisis de la cadena agroindustrial de aceite y harina	15
2.1.1.	Oferta y demanda. Mercado mundial de la cadena soja	20
2.1.2.	Tendencias de la cadena agroindustrial de harina y aceite	22
2.2.	Análisis de la cadena pecuaria	25
2.2.1.	Oferta y demanda. Mercado mundial de la carne	26
2.2.2.	Tendencias del sector pecuario	29
2.2.2.1.	Tendencias del consumidor de productos pecuarios	34
2.2.2.2.	Conclusiones del análisis de las cadenas pecuarias	34
2.3.	Análisis de la cadena bovina	35
2.3.1.	Oferta y demanda mundial de carne bovina	37
2.3.2.	Tendencias del sector bovino	39
2.4.	Análisis de la cadena avícola	42
2.4.1.	Oferta y demanda mundial de carne de aves y pollos	43
2.4.2.	Tendencias de la cadena avícola	46
2.5.	Análisis de la cadena de carne porcina	47
2.5.1.	Oferta y demanda mundial de carne porcina	49
2.5.2.	Tendencias de la cadena de carne porcina	51
2.6.	Análisis de la cadena láctea	54
2.6.1.	Oferta y demanda. Mercado mundial de lácteos	57
2.6.2.	Tendencias de la cadena láctea	62
2.7.	Análisis de la cadena acuícola	64
2.7.1.	Oferta y demanda. Mercado mundial de la cadena acuícola	66
2.7.2.	Tendencias de la cadena acuícola	68
2.8.	Análisis de la cadena apícola	68
2.8.1.	Oferta y demanda. Mercado mundial de la miel	68
2.8.2.	Tendencias del sector apícola	73
2.9.	Análisis de la cadena metalmeccánica	76

2.9.1.	Oferta y demanda. Mercados del sector metalmecánico	80
2.9.2.	Tendencias del sector metalmecánico	85
2.10.	Análisis de la cadena textiles y confecciones	90
2.10.1.	Oferta y demanda del mercado mundial de textiles y confecciones	93
2.10.2.	Tendencias del sector textiles y confecciones	98
2.11.	Análisis de la cadena tecnologías de la información y la comunicación	100
2.11.1.	Oferta y demanda mundial de la cadena TICs	105
2.11.2.	Tendencias del sector TICs	110
2.11.3.	Vinculación y articulación de iniciativas de actores involucrados en el sector TICs	112
2.12.	Análisis de la cadena turismo	113
2.12.1.	Contexto internacional	118
2.12.2.	Tendencias del sector	121
3.	FLUJOS DE FINANCIAMIENTO Y CAPITAL DE RIESGO	127
3.1.	Financiamiento del sector bancario / financiero	129
3.2.	Inversión directa extranjera	129
3.3.	Mercado de capitales	131
3.4.	Capital de riesgo	131
4.	TENDENCIAS TECNOLÓGICAS Y PERSPECTIVAS DE INNOVACIÓN	133
4.1.	Impacto de las tendencias en las cadenas productivas locales	139
4.2.	Nuevas tecnologías	142
5.	CAPACIDADES Y REQUERIMIENTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA	145
5.1.	Capacidades y requerimientos de ciencia y tecnología de las cadenas productivas	150
5.2.	Requerimientos de I+D	151
5.2.1.	Cadena agroindustrial de aceite y harina de soja	152
5.2.2.	Cadena carne bovina	152
5.2.3.	Cadena carne avícola	152
5.2.4.	Cadena carne porcina	153
5.2.5.	Cadena láctea	153
5.2.6.	Cadena acuícola	154
5.2.7.	Cadena apícola	154
5.2.8.	Cadena metalmecánica	155
5.2.9.	Cadena textiles y confecciones	155
5.2.10.	Cadena TICs	156
5.2.11.	Cadena turismo	156
5.3.	Innovaciones necesarias	157

5.3.1.	Cadena agroindustrial de aceite y harina de soja	157
5.3.2.	Cadena carne bovina	157
5.3.3.	Cadena carne avícola	157
5.3.4.	Cadena carne porcina	158
5.3.5.	Cadena láctea	158
5.3.6.	Cadena acuícola	158
5.3.7.	Cadena apícola	158
5.3.8.	Cadena metalmecánica	158
5.3.9.	Cadena textiles y confecciones	158
5.3.10.	Cadena TICs	159
5.3.11.	Cadena turismo	159
5.4.	Vinculaciones con la academia y CDTs	159
5.5.	Acceso a programas nacionales/regionales para la promoción de la innovación	163
6.	TALENTO Y CAPITAL HUMANO	165
6.1.	Cadena aceite y harina de soja	167
6.2.	Cadena carne bovina	168
6.3.	Cadena carne avícola	168
6.4.	Cadena carne porcina	169
6.5.	Cadena acuícola	170
6.6.	Cadena láctea	170
6.7.	Cadena apícola	171
6.8.	Cadena metalmecánica	171
6.9.	Cadena textiles y confecciones	172
6.10.	Cadena TICs	172
6.11.	Cadena turismo	173
7.	GÉNERO, EQUIDAD E INCLUSIÓN SOCIAL	175
8.	REGULACIONES	179
9.	PROPIEDAD INTELECTUAL	183
10.	ANÁLISIS DE ESCENARIOS	187
10.1.	Escenarios inerciales de cadenas productivas a 5 años de plazo	189
10.2.	Escenarios óptimos de las cadenas productivas a 5 años de plazo	193
10.3.	Factores críticos	198
11.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	199
11.1.	Competitividad de las cadenas productivas	202
12.	MARCO LÓGICO DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS ESTUDIADAS	209
	Bibliografía	231
	Anexo: Actores entrevistados	237

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Indicadores económicos del Paraguay	10
Tabla 2: Nuevas inversiones al 2014	19
Tabla 3: Capacidad industrial instalada y futura	19
Tabla 4: Eslabones de la cadena productiva	20
Tabla 5: Producción mundial de soja	20
Tabla 6: Producción mundial de aceite de soja	21
Tabla 7: Exportaciones de carne y lácteos de Paraguay	25
Tabla 8: Producción mundial de carne	29
Tabla 9: Principales exportadores. Periodo 2007 - Junio 2013	36
Tabla 10: Principales productores de carne bovina	37
Tabla 11: Exportadores de carne bovina	38
Tabla 12: Principales importadores de carne	39
Tabla 13: Análisis FODA de la cadena bovina	41
Tabla 14: Exportación de productos avícolas del Paraguay por empresa	43
Tabla 15: Producción mundial de carne de aves y pollo por región	44
Tabla 16: Análisis FODA de la cadena avícola	46
Tabla 17: Exportación de carne de cerdo	49
Tabla 18: Análisis FODA de la cadena porcina	53
Tabla 19: Importaciones y exportaciones de productos lácteos	55
Tabla 20: Distribución de leche recibida según fuente al 2012	57
Tabla 21: Balance mundial de productos lácteos	59
Tabla 22: Producción de leche fluida	59
Tabla 23: Principales exportadores de lácteos	60
Tabla 24: Principales importadores de productos lácteos	61
Tabla 25: Análisis FODA de la cadena láctea	63
Tabla 26: Principales países de producción acuícola, 2010	67

Tabla 27: Producción mundial de miel por regiones	70
Tabla 28: Principales importadores de miel	72
Tabla 29: Principales exportadores de miel	72
Tabla 30: Precios internacionales de la miel, 2012	73
Tabla 31: Análisis FODA de la cadena apícola	76
Tabla 32: Estimación del volumen de negocios del sector metalmecánico, 2010	78
Tabla 33: Exportaciones paraguayas de productos metalmecánicos	78
Tabla 34: Exportaciones paraguayas de productos metalmecánicos clasificados por producto. Período 2007-2012	79
Tabla 35: Exportaciones paraguayas de productos metalmecánicos clasificados por país de destino	80
Tabla 36: Principales países importadores de la cadena metalmecánica	81
Tabla 37: Principales exportadores mundiales del sector metalmecánico	82
Tabla 38: Comercio bilateral China - Países seleccionados de Latinoamérica (Argentina, Brasil, México, Colombia)	83
Tabla 39: Valor estimado de concesión de subsidios a las siderúrgicas chinas hasta 2007	84
Tabla 40: Inversiones de China en el mundo y Latinoamérica	85
Tabla 41: Datos de volumen anual de negocios del sector textiles y confecciones	90
Tabla 42: Destino de las exportaciones de textiles y confecciones	91
Tabla 43: Principales importadores de confecciones al 2010	95
Tabla 44: Principales importadores de textiles a nivel mundial	96
Tabla 45: Principales exportadores de confecciones a nivel mundial	97
Tabla 46: Principales exportadores de textiles a nivel mundial	98
Tabla 47: Análisis FODA de la cadena textiles y confecciones	100
Tabla 48: Extracto del Ranking Global en Tecnologías de la Información y la Comunicación	101
Tabla 49: Penetración de tecnologías al 2011	101
Tabla 50: Mercado global de TICs	107
Tabla 51: Mercado mundial de <i>software</i> y servicios informáticos	107
Tabla 52: Principales exportadores de TICs	108

Tabla 53: Principales importadores de TICs	109
Tabla 54: Dominio de mercado de exportación	110
Tabla 55: Análisis FODA de la cadena TICs	112
Tabla 56: Nuevas inversiones en curso en el 2014	114
Tabla 57: Turismo receptivo	115
Tabla 58: Turismo en el mundo	119
Tabla 59: Turismo en Iberoamérica	120
Tabla 60: Gasto turístico	120
Tabla 61: Análisis FODA de turismo	124
Tabla 62: Stock de inversión directa extranjera en cadenas estudiadas	129
Tabla 63: Stock de inversión directa extranjera por sector económico	130
Tabla 64: Competitividad de las cadenas estudiadas	141
Tabla 65: Acciones de asociatividad sugeridas para las cadenas agroalimentarias	160
Tabla 66: Acciones de asociatividad sugeridas para las cadenas estudiadas	162
Tabla 67: Distribución de fincas agropecuarias del Paraguay por superficie	177
Tabla 68: Marcos regulatorios por cadena estudiada	181
Tabla 69: Nivel de desarrollo relativo	202
Tabla 70: Problema central: competitividad/sustentabilidad de las cadenas	203

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Nivel de desnutrición	32
Figura 2: Nivel de precipitaciones	32
Figura 3: Producción porcina - Número de cabezas por distrito	48
Figura 4: Ecorregiones del Paraguay	117
Figura 5: Peso específico de factores en el crecimiento económico	136

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Superficie de soja cultivada	15
Gráfico 2: Producción y exportación de soja en Paraguay	16
Gráfico 3: Producción nacional de soja	16
Gráfico 4: Exportación de soja	17
Gráfico 5: Composición de la soja	21
Gráfico 6: Crecimiento proyectado de consumo de <i>commodities</i>	22
Gráfico 7: Producción de proteína animal mundial	26
Gráfico 8: Producción de carne	27
Gráfico 9: Tendencia proyectada del crecimiento de la demanda mundial de alimentos	31
Gráfico 10: Evolución de las exportaciones	35
Gráfico 11: Evolución de la exportación de carne paraguaya	36
Gráfico 12: Principales destinos de exportación	37
Gráfico 13: Principales exportadores de carne bovina	38
Gráfico 14: Crecimiento de las exportaciones del MERCOSUR	40
Gráfico 15: Principales exportadores de carne, 2014	40
Gráfico 16: Principales consumidores de carne de pollo	44
Gráfico 17: Principales productores de carne de pollo	45
Gráfico 18: Principales importadores de carne de pollo	45
Gráfico 19: Proyección de cantidad de cerdos	48
Gráfico 20: Principales productores y consumidores de carne porcina	49
Gráfico 21: Evolución de principales países productores de carne porcina	50
Gráfico 22: Principales países exportadores e importadores de carne de cerdo al 2014	50
Gráfico 23: Producción de leche y volumen recibido por las industrias	56

Gráfico 24: Principales productos lácteos elaborados	56
Gráfico 25: Principales marcas lácteas en Paraguay	56
Gráfico 26: Exportaciones de productos lácteos	57
Gráfico 27: Consumo per cápita de leche	58
Gráfico 28: Evolución de la producción mundial de carne de pescado	66
Gráfico 29: Participación de Latinoamérica en la producción acuícola, 1960-2010	68
Gráfico 30: Evolución de la producción de miel a nivel mundial	69
Gráfico 31: Principales productores apícolas, 2013	70
Gráfico 32: Principales importadores de miel	71
Gráfico 33: Principales exportadores de miel	72
Gráfico 34: Participación del valor agregado de la industria manufacturera en Latinoamérica	82
Gráfico 35: Participación de productos primarios y manufacturados en las exportaciones en América Latina. Periodo 2005-2010	83
Gráfico 36: Visitantes y excursionistas	114
Gráfico 37: Turistas por subregiones	119
Gráfico 38: Evolución de la producción mundial	135

PRESENTACIÓN

En el marco del proceso de revisión de las Políticas de Ciencia, Tecnología, Innovación y Calidad, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT ha contratado a la Consultora Avantgarde Consulting Group para la realización de estudios sectoriales prospectivos destinados a prever el comportamiento a largo plazo de la ciencia y la tecnología, la economía y la sociedad, con el fin de identificar aquellas tecnologías capaces de generar los mayores beneficios económicos y sociales, determinar la efectividad de las políticas, los programas e instrumentos relacionados con la ciencia, tecnología e innovación, reforzar dichas políticas y medidas integrándolas al proceso nacional de desarrollo para mejorar la capacidad tecnológica, fomentar la innovación e incorporar mayor valor agregado a la producción.

El presente estudio se plantea generar conocimientos de CADENAS PRODUCTIVAS estratégicas para el desarrollo sustentable del Paraguay, a los efectos de complementar la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, dotando a esta de información que refleje las necesidades y los requerimientos de los sectores estudiados para potenciar su competitividad y su capacidad de innovación.

Utilizando herramientas de prospectiva, se busca visualizar escenarios futuros de desarrollo del sector, identificando tecnologías e innovaciones que puedan ser investigadas e incorporadas para alcanzar los escenarios óptimos realizables. En ese contexto, se busca identificar acciones que necesitan ser implementadas para construir y alcanzar con éxito los escenarios planteados.

Los estudios sectoriales prospectivos se constituyen en un marco de referencia desde la óptica de la demanda endógena en materia de ciencia y tecnología en el ámbito de cada sector estudiado.



INTRODUCCIÓN

1

1.1. CONCEPTUALIZACIÓN DE ESTUDIOS DE PROSPECTIVA

Hay que tener en cuenta que la prospectiva no trata de predecir, sino de informar sobre las posibles sendas y escenarios que llevan al futuro y los factores críticos que lo pueden determinar, a fin de poder establecer estrategias adecuadas.

La finalidad de estudios de prospectiva en CyT es brindar al CONACYT un panorama de los posibles escenarios de futuro de la innovación, la tecnología y la ciencia, tanto a nivel mundial como nacional, con los consiguientes desafíos que le esperan al país en sus principales sectores productivos y sociales.

1.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

La metodología diseñada y puesta a consideración para el presente trabajo toma en cuenta la limitada experiencia en el país en cuanto a estudios de prospectiva, de tendencias y factores críticos que la determinan. Los estudios han dado participación a diversos actores involucrados en el sector, de manera que sea lo más participativo, plural, amplio y democrático posible, de tal manera a la mayor validación técnica y política posible.

A continuación se presenta la propuesta metodológica utilizada para la elaboración de los seis estudios de prospectiva sectorial solicitada:

Paso 0: Como marco de trabajo inicial, y como línea base previa al inicio de los estudios sectoriales, se construyó un análisis del estado actual del Paraguay en términos de competitividad, en términos de desarrollo humano y de crecimiento económico. Se analizó la situación actual del desarrollo del esfuerzo en CyT del Paraguay.

Paso 1: En consenso con el CONACYT, se procedió a delimitar el sistema a estudiar, y se definió el plazo intertemporal del estudio (2018 a priori), además de la confirmación del contexto nacional, regional y mundial.

Se ha revisado y analizado toda la documentación sectorial existente que pudiera ser relevante en la construcción de un diagnóstico y posterior construcción de escenarios, o que pueda contribuir al proceso de planificación llevado adelante en el proceso.

Como esfuerzo preliminar y como elemento de inducción, se analizaron las tendencias mundiales al 2020, 2030 en el contexto Social, Tecnológico, Económico, de Medio Ambiente y Político.

Paso 2: Se realizó una identificación de los actores claves por conocimiento, experiencia o poder en la toma de decisiones y se analizó la relevancia de su participación dentro del sistema bajo estudio. Se contactó a los actores claves invitándoles a participar del pro-

ceso. Para ello, se realizaron entrevistas estructuradas, de tal suerte a ir obteniendo los aportes necesarios de cada uno. Se ha buscado como prioridad la mayor participación de actores relevantes para buscar una validación técnica y política que dé sustentabilidad al documento.

Paso 3: Se realizó un diagnóstico de la situación actual e histórica del sector para determinar cómo ha evolucionado desde el pasado hasta el presente. Para ello, se realizaron entrevistas con actores seleccionados con diversos puntos de vista. Se incorporó al análisis toda la documentación relevante existente respecto a la evolución de la investigación e innovación tecnológica del sector a nivel local y cómo se ha avanzado en este aspecto en los últimos años.

Paso 4: Se estableció un escenario sectorial tendencial probable en el año tope del plazo del estudio (2018 a priori), definido como aquel que nos muestra lo que podría ocurrir si las condiciones actuales permanecen de la misma forma. El escenario tendencial es el escenario más probable de mantenerse el *statu quo*.

Paso 5: Se identificaron aquellas variables de impacto en el desarrollo y avance del sector a considerar jerarquizándolas de acuerdo a su importancia. En este proceso, las variables identificadas fueron consideradas tanto en contexto de tiempo y espacio de interacción, como desde la óptica temática. Es decir, las variables serán clasificadas por tiempo (año de impacto), por ámbito de impacto (nacional, regional o mundial) y por temática (gobernanza, tecnológico, financiero, político, otros).

Paso 6: Se diseñó un escenario deseable. El escenario deseable infiere nuestros más profundos deseos de lo que queremos en el futuro. Por lo tanto, se identificaron las restricciones o limitantes de cada escenario, sus condicionantes y los riesgos asociados con cada uno. Igualmente se diseñaron algunos resultados sub óptimos, de tal manera a trabajar típicamente con 3 o 4 resultados al 2018.

Paso 7: Se contrastaron los escenarios. Este paso dentro de la metodología prospectiva consiste en contrastar las características de nuestro escenario deseable con la realidad actual para establecer cuál es la distancia que existe entre ambos y con los escenarios óptimos, y resultados sub óptimos. Esto nos permitió no solo conocer la factibilidad de nuestro escenario deseable sino también proponer, mediante conjeturas, nuevos escenarios alternativos posibles.

Paso 8: El último paso de la metodología prospectiva propuesta consistió en la creación de estrategias y tácticas que identifiquen las condiciones y acciones que se deben tomar para que se pueda lograr el escenario deseable o algún resultado sub óptimo. Para ello, se identificaron las variables críticas, aquellas que se vinculan a puntos de inflexión en el avance de la tendencia del sector. En esta etapa, se enfatizó el aspecto de la innovación,

la capacitación y la investigación como elementos fundamentales dentro de una Política Nacional de Ciencia y Tecnología. Se identificaron cuáles son las acciones conducentes a potenciar los procesos de articulación entre los diferentes actores de los ecosistemas de la innovación en particular y los de la sociedad en general. Se tomaron en cuenta aspectos relacionados al nivel de inversión económica y financiera requerida, las áreas de investigación requeridas, las necesidades de capacitación y formación de talento humano, como también las perspectivas de la innovación requerida en cada sector.

Igualmente en el proceso se analizaron las competencias o capacidades de las empresas de cada sector para desarrollar procesos o proyectos de innovación, como también un análisis de la oferta y demanda de recursos humanos en el área de CTI.

1.3. RESUMEN DE LAS ÁREAS ATENDIDAS EN CADA ESTUDIO SECTORIAL

- a. Investigación: generación de nuevos conocimientos.
- b. Innovación vía generación de nuevos productos y servicios de alto valor agregado.
- c. Potenciamiento de los talentos humanos vinculados a la CyT.
- d. Desarrollo de áreas o sectores caracterizados como estratégicos para el Paraguay con un enfoque de trabajo en gobernanza transversal y especializada.
- e. Desarrollo de articulaciones, instituciones de interfaz, acuerdos, redes y demás esquemas conducentes a potenciar el relacionamiento entre los actores nacionales y regionales asociados a los sistemas de las ciencias, la tecnología y la innovación.

También se tuvieron en cuenta aspectos transversales mencionados en los términos de referencia, entre ellos las tecnologías transversales, las regulaciones y la equidad e inclusión social.

1.4. RESULTADOS ESPERADOS

Se plantea el estudio como un elemento funcional al proceso de construcción de una Política de Estado que busca orientar los recursos y las acciones de la innovación en la dirección que optimice las potencialidades de un desarrollo nacional con sustentabilidad económica, ambiental y social.

Asimismo, como un marco de referencia general para la toma de decisiones en materia de políticas de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación. Para ello, el presente estudio ofrecerá elementos en términos de I+D+i para cada sector, sirviendo de base como para definir las prioridades en la aplicación de los recursos del FONACYT.

Cada estudio sectorial pretende aportar al proceso de planificación de la Política de Ciencia y Tecnología elementos importantes para alcanzar los objetivos y metas de las cinco áreas de planificación ya señaladas (investigación, innovación, RR. HH., áreas Estratégicas & Redes) en el marco de cada sector estudiado.

1.5. PLAN DE RELEVAMIENTO DE DATOS

Para la elaboración del presente estudio sectorial prospectivo se ha realizado un relevamiento exhaustivo de diversas fuentes de información. Los datos o informaciones utilizados para el presente estudio fueron obtenidos de las siguientes fuentes:

- Artículos científicos disponibles en Internet.
- Libros relacionados a la materia de estudio.
- Documentos y estudios sectoriales tanto locales como internacionales.

Igualmente se recurrió a estudios elaborados por cooperaciones internacionales, universidades, consultores, instituciones del Gobierno Nacional, organismos internacionales de estudio (CEPAL, OECD, FMI, WEF, Banco Mundial, BID, etc.).

Los trabajos describen las ideas conforme a la experiencia y conocimiento del consultor responsable del estudio sectorial, combinado con la visión de los expertos que fueron contactados y entrevistados.

En el presente, la sociedad se desenvuelve en una economía global, crecientemente abierta y competitiva, en la que ya no es un factor asociado solo la exportación de recursos naturales (ventajas comparativas), sino que está más bien centrada en la producción de conocimiento y en la innovación (ventajas competitivas) para generar productos de mayor valor agregado.

El futuro plantea un escenario con una enorme oportunidad de inversión y crecimiento económico para las empresas, gobiernos y países que puedan entender y anticipar las tendencias del futuro en todas las áreas e invertir sus recursos en ciencia y tecnología, que permitan preparar la base para el aprovechamiento de las oportunidades y a su vez para enfrentar las amenazas que serán planteadas. Por ello, el presente estudio aborda un análisis de las principales megatendencias que se plantean en los ámbitos de la investigación mundial. Las cadenas productivas estudiadas plantean un diagnóstico similar a nivel mundial y a nivel nacional.

Sin excepción, todas las cadenas productivas cuentan con un consumo y una demanda crecientes, fundamentalmente por el aumento de la población y por un mayor poder adquisitivo que impulsa la demanda de productos y servicios cada vez en mayor cantidad, con mayor especificidad, con mayores exigencias de calidad y seguridad, en base a clientes cada vez más informados y sofisticados.

Los países hoy compiten en un mercado global, con una tendencia a liberalizar el comercio, vía mayor presencia de organismos, como la Organización Mundial del Comercio, que impulsan la competencia entre países a escala global. Al mismo tiempo, las empresas

y los sectores de los países buscan aumentar su competitividad, la cual se basa cada vez en mayores niveles de inversión en I+D+i, es decir, en CyT en general, para lograr llevar innovaciones al mercado, que generen mayor valor agregado y marquen diferencia en el mercado en relación a la competencia.

A nivel nacional, sin excepción, se observa la ausencia de una estrategia país para apoyar la competitividad de las cadenas productivas, generándose un crecimiento de las mismas gracias a un esfuerzo del sector privado que no es coordinado con otras fuerzas de la sociedad.

El nivel de inversión en CyT es bajo a nulo, por lo que los procesos de innovación son escasos, lo cual plantea una economía que se especializa en productos de baja intensidad tecnológica.

Por lo general, las cadenas productivas se han desarrollado mejor en el *back end* de la cadena que en el *front end*. En general, las empresas paraguayas exportan productos que representan insumos para empresas de otros países, que toman estos insumos y les dan valor agregado.

Las empresas y los sectores productivos del sector nacional generalmente no han desarrollado capacidades de diseño y potenciamiento de marcas, instalación de productos en mercados y nichos, plataformas comerciales, inteligencia de mercado, desarrollo de estrategias de negocios.

No se observan en las cadenas productivas herramientas fundamentales para su crecimiento sustentable para el futuro como ser: ecosistemas de innovación, Centros de Desarrollo Tecnológico Sectorial, Capital de Riesgo, Sociedades Garantizadoras de Crédito, observatorios tecnológicos, etc. A pesar de ello, Paraguay posee cadenas productivas con enorme potencial de crecimiento en caso de ser apuntaladas vía una estrategia debidamente coordinada.

El crecimiento económico experimentado por el Paraguay en los últimos 10 años se observa con claridad en el siguiente cuadro:

Tabla 1: Indicadores económicos del Paraguay

Indicador	2003	2012	Crecimiento
PIB (millones de USD corrientes)	5.552	26.000	Cinco veces o 500%
Población (en habitantes)	5.200.000	6.672.000	28,3%
PIB per cápita (USD corrientes)	1.070	3.900	Casi cuatro veces o 400%
Exportaciones (millones de USD corrientes)	1.200	5.058	Casi 5 veces o 500%
Importaciones (millones de USD corrientes)	1.865	10.545	Más de 5 veces o 500%
Tamaño del sector financiero (total depósitos expresado en millones de USD corrientes)	2.000	10.500	Más de 5 veces o 500%
Presupuesto General de la Nación (expresado en millones de USD corrientes)	3.500	13.500	Más de 4 veces o 400%

Fuente: Banco Central del Paraguay.

El notable crecimiento económico del Paraguay en la última década no ha logrado consolidar un proceso de mejora en:

- los índices de pobreza extrema
- los índices de esfuerzo de I+D como porcentaje del PIB, o en términos de índices de desarrollo industrial o tecnológico
- cuidado del ambiente
- fortalecimiento de la institucionalidad para la competitividad
- cambio de la matriz exportadora de *commodities* hacia una matriz de mayor valor agregado.

El crecimiento económico del Paraguay estuvo impulsado fundamentalmente por el importante auge de las exportaciones de productos primarios o industrializados de baja intensidad tecnológica en función al crecimiento del consumo de materias primas a nivel mundial.

En el presente y futuro, la distribución de la riqueza entre países estará sujeta a la capacidad de generar conocimientos que impulsen innovaciones que ofrezcan soluciones a los consumidores.

La estrategia de crecer en base a exportaciones de productos primarios no es sustentable a largo plazo, e inclusive a mediano plazo ya ha generado un marco fiscal y social con deficiencias estructurales insostenibles en términos de salud, educación, infraestructura, seguridad interna y de sistemas de jubilaciones y pensiones.

Adicionalmente, la extrema *comoditización* de la economía paraguaya genera un crecimiento económico inestable, pasando sistemáticamente de años con explosivo crecimien-

to, como el 2010 y 2013, a años con crecimiento negativo. Esta inestabilidad perjudica la capacidad de construir escenarios predecibles tanto para el sector privado, público como externo.

Por lo tanto, definir cómo, cuánto y en qué invertir en términos de Ciencia y Tecnología son necesidades urgentes y necesarias que una Política Nacional en la materia debe atender.

A los efectos de formular una política de Estado en materia de Ciencia y Tecnología, y lograr establecer y poner en marcha un modelo de gestión sustentable del FONACYT, el presente estudio analiza en profundidad 11 cadenas productivas con el fin de comprender la situación actual de cada cadena en términos locales y globales, cuáles son las tendencias tecnológicas y de conocimiento de cada sector, y a su vez identificar obstáculos que impiden el desarrollo o avance de la competitividad de las cadenas bajo estudio. Esto permitirá diseñar instrumentos y acciones que servirán de base para remover los obstáculos identificados. Se ha realizado un exhaustivo relevamiento de necesidades de innovación, de investigación, de capacitación, de articulación en redes de cada cadena estudiada.

1.6. Cadenas productivas estudiadas

1. Cadena del Aceite y Harina de Soja
2. Carne Bovina
3. Cadena Avícola
4. Cadena Porcina
5. Cadena Acuícola
6. Cadena Láctea
7. Cadena Apícola
8. Cadena de Textiles y Confecciones
9. Cadena Metalmecánica
10. Cadena TICs
11. Cadena del Sector Turismo



DIAGNÓSTICO ACTUAL

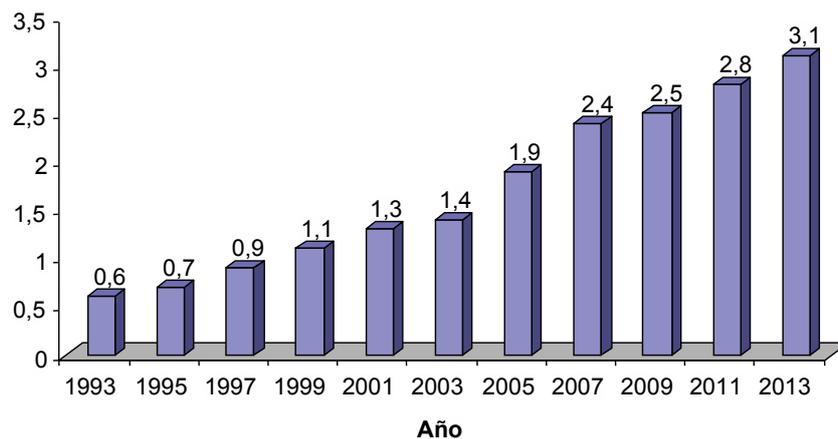
2

2.1. ANÁLISIS DE LA CADENA AGROINDUSTRIAL DE ACEITE Y HARINA

El Paraguay se ha transformado, en los últimos 10 años, en una potencia productora y exportadora de soja, con un crecimiento sostenido en términos de volumen de exportación, producción y superficie cultivada. Paraguay es 6° productor mundial y 4° exportador de soja en granos, 8° productor de aceite y harina de soja, 5° exportador de aceite de soja y 4° exportador de harina de soja.

La superficie de cultivo de la soja en el Paraguay ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos 20 años, periodo en el cual ha quintuplicado la superficie cultivada, pasando de 0,6 millones de hectáreas de cultivo en el año 1993 a 3,1 millones de hectáreas en el 2013.

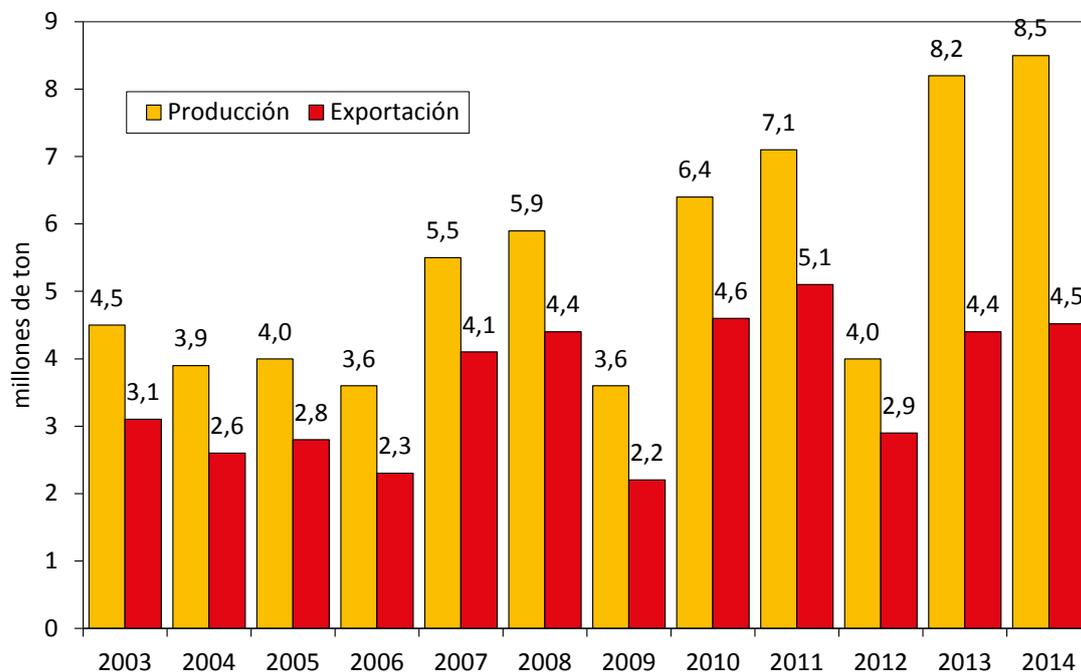
Gráfico 1: Superficie de soja cultivada



Fuente: CAPECO.

El volumen de producción y de exportación aumentó significativamente en el periodo 2003 al 2013. En dicho periodo, la producción de soja se ha duplicado.

Gráfico 2: Producción y exportación de soja en Paraguay

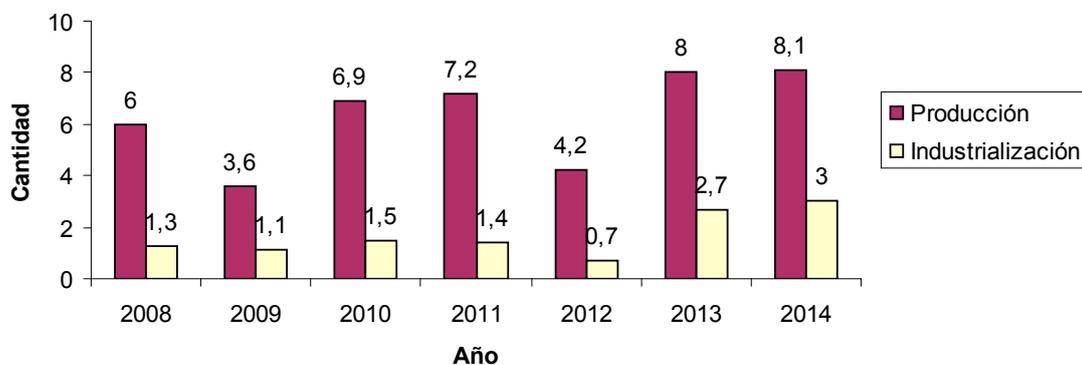


Fuente: USDA.

Desde el inicio mismo del desarrollo del sector, la totalidad del proceso logístico y comercial de exportación es dominada por las firmas multinacionales, que incluyen a ADM, CARGILL, Bunge, Dreyfus y Noble. Estas firmas y otras más hoy se nuclean en un gremio denominado Cámara Paraguaya de Procesadores y Exportadores de Oleaginosas y Cereales (CAPPRO).

Se observa cómo ha evolucionado la producción nacional de la soja, llegando a 8 millones de toneladas en el 2013, y con una industrialización del 33% de la producción vía *crushing*, generando aceite y harina de soja.

Gráfico 3: Producción nacional de soja



Fuente: CAPPRO.

La soja y sus derivados representan actualmente el 40% de las exportaciones nacionales, 45% si se consideran los demás productos del complejo sojero, trigo y maíz. La relación de volumen de exportación a producción fue, en promedio, 70% en los años 2003 al 2012, mientras que desde el 2013 se aproxima a 50%.

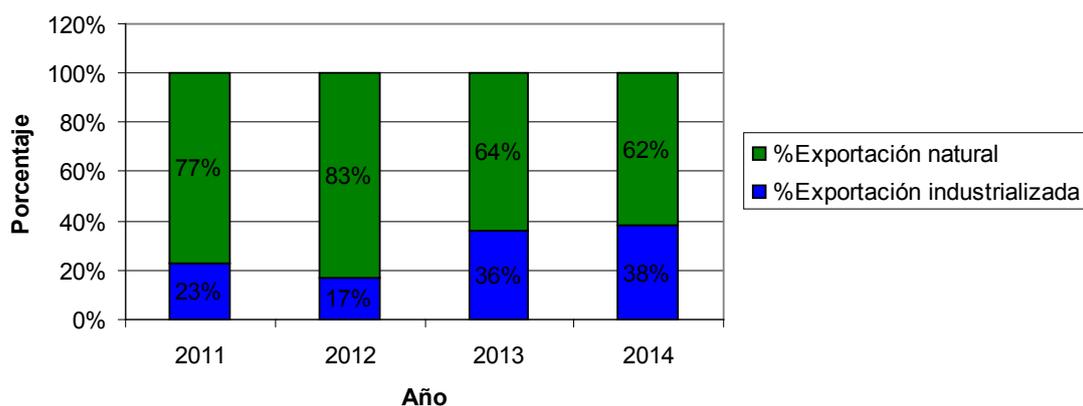
Esta modificación será representativa de la nueva tendencia de exportación de los productos de la soja, sustentada en la transformación de la soja en grano a aceite y harina de soja vía las industrias aceiteras conocidas como *crushing*, instaladas en el país y que han empezado a operar en los últimos años.

En opinión de la CAPPRO y otros actores consultados, para el 2018 el Paraguay llegará de 3,5 a 4 millones de hectáreas cultivadas, con un 80% aproximadamente de su producción industrializada en el país, generando aceite y harina de soja, y eventualmente productos industrializados en base a estos insumos, en la hipótesis de que la cadena productiva pueda ser desarrollada en su totalidad.

Las empresas radicadas en el Paraguay, sean de capital extranjero o nacional, han apostado a inversiones en plantas industriales procesadoras de soja, las cuales vía *crushing* producen aceite y harina de soja.

Gráfico 4: Exportación de soja

Exportación de soja industrializada y en estado natural



Fuente: CAPPRO.

El potencial de producción de soja en el país ha volcado el interés de las multinacionales fundamentalmente, quienes han iniciado un proceso de inversión tecnológica industrial para procesar la soja.

Son varios los factores que impulsaron al sector a invertir en el proceso de industrialización, incluyendo los siguientes:

Volumen de materia prima: el nivel de producción en el país ha llegado a un volumen que permite operar con economías de escala y con una provisión de granos de soja que aseguran un proceso industrial sustentable, incluso en años de sequía.

Calidad de la soja paraguaya: el adecuado manejo en el cultivo mecanizado asociado a un excelente ecosistema sustentan la calidad de la soja cultivada en el Paraguay, en términos de potencial calórico y otras características físico-químicas.

La situación en la Argentina: el aumento de las cargas impositivas, las dificultades para exportar, la inestabilidad del tipo de cambio, entre otros elementos, generaron un escenario de crispación en el mercado del país vecino, observando las firmas multinacionales un escenario mucho más amigable en el Paraguay para invertir y exportar.

Factores logísticos: las plantas industriales de soja están ubicadas sobre el río Paraguay (zona de Villeta) y apuntan a una salida fácil del producto vía fluvial.

Factores estratégicos: al disponer de una combinación de producto primario y producto industrializado básico, las firmas multinacionales pueden ofrecer al mercado una combinación más adecuada para atender la demanda, dándoles maniobrabilidad en función al escenario de cada momento.

Rentabilidad: los costos de la materia prima y los costos operacionales, los niveles de inversión y los precios de venta determinan una rentabilidad a las empresas que no se han dado a conocer, pero que deben ser de al menos dos dígitos.

Potencial de crecimiento: se proyecta que la producción nacional de soja seguirá creciendo en términos de superficie de cultivo (al menos 10% sobre el nivel actual en la Región Oriental, que es de 3 millones de hectáreas), en combinación con un aumento de la productividad y rendimiento por hectárea. Esto se podrá dar en la medida que sigan mejorando la genética y las técnicas de cultivo. Adicionalmente, a largo plazo se considera la posibilidad de generar una capacidad de cultivo en el Chaco paraguayo, vía la modificación genética de los granos de soja para alcanzar un nivel de tolerancia al ecosistema de esa región.

En los siguientes cuadros se incluyen las inversiones realizadas y en ejecución de 10 plantas industriales, que en su conjunto podrán procesar 13.840 toneladas por día de soja, con una capacidad de molienda o producción anual para el 2014 de 4.500.000 toneladas.

Tabla 2: Nuevas inversiones al 2014

Planta	Ubicación	Tn/día
Cargill	Minga Guazú	3.000
Conti Paraguay	Capiatá	1.000
Adesa (Esteve)	Coronel Oviedo	650
Merco (LCD)	Caaguazú	530
Oleaginosas Raatz	Itapúa	1.000
ABG-V PMA	Itapúa	150
ABG-V PCO	Coronel Oviedo	150
ADM	Central	3.300
LDC/Bunge	Central	4.000
Bisa	Cordillera	60
TOTALES		13.840

Fuente: CAPPRO.

Si se suman a la capacidad señalada de molienda otras inversiones potenciales, se podría llevar el total de capacidad a 17.450 toneladas por día, y eventualmente a 19.400 toneladas diarias, con lo cual cerca del 100% de la producción de soja nacional será procesada vía molienda (CAPPRO, 2012).

Tabla 3: Capacidad industrial instalada y futura

Empresa	Actual	Potencial
CAIASA	4.000	4.800
ADM	3.300	4.000
Cargill	3.000	4.000
ContiParaguay	1.000	1.000
Oleaginosas Raatz	900	1.000
ADESA (Esteve Group)	600	600
Merco (LCD)	550	550
Noble	0	3.000
Otros	450	450
TOTAL Tn/día	13.800	19.400

Fuente: CAPPRO.

Sin embargo, se requiere una integración vertical, horizontal y diagonal de empresas para incorporar los eslabones industriales de la parte delantera de la cadena productiva para aprovechar todo el potencial del sector.

Tabla 4: Eslabones de la cadena productiva

Aceite crudo	Proteínas vegetales	Productos de soja entera
Aceite envasado	Alimento p/ganado	Brotos de soja
Lecitina de soja	Carnes	Salsa de soja
Margarina	Ind. Farmacéutica	Leches de soja
Biodiésel	Ind. Farmacológica	
Mayonesa		

Fuente: CAPPRO.

2.1.1. Oferta y demanda. Mercado mundial de la cadena soja

Oscar Stark, Emiliano Fernández, Oscar Sosa y Alfredo Raatz, todos directivos y gerentes de CAPPRO, ayudaron a describir un escenario internacional y local de la cadena productiva del aceite y la harina.

La USDA proyecta crecimiento en la producción y comercialización de la soja y sus principales derivados directos (aceite y harina) en base a una creciente población con mayor capacidad de ingresos y de compra, que demandará cada vez más proteínas. El mayor consumo de alimentos llevará a una mayor demanda proyectada de carnes por su contenido de proteínas. La mayor demanda de carnes genera una mayor demanda de granos para alimentación animal, así como de consumo de sus productos derivados, como se observa en el Gráfico 6.

Tabla 5: Producción mundial de soja
(en miles de toneladas)

Países	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015
1. EE. UU.	85.019	83.507	87.001	72.859	80.749	91.470	90.663	84.291	82.791	91.389	108.014
2. Brasil	53.000	57.000	59.000	61.000	57.800	69.000	75.300	66.500	82.000	86.700	94.500
3. Argentina	39.000	40.500	48.800	46.200	32.000	54.500	49.000	40.100	49.300	54.000	56.000
4. China	17.400	16.350	15.080	12.725	15.540	14.980	15.080	14.485	13.050	12.200	12.350
5. India	5.850	7.000	7.690	9.470	9.300	9.700	10.100	11.700	12.200	9.500	10.500
6. Paraguay	4.041	3.641	5.581	5.969	3.647	6.462	7.128	4.043	8.202	8.200	8.500
7. Canadá	3.044	3.156	3.466	2.686	3.336	3.581	4.445	4.467	5.086	5.359	6.050
8. Ucrania	363	613	890	723	813	1.044	1.680	2.264	2.410	2.774	3.900
9. Uruguay	479	681	865	843	1.170	1.987	1.855	2.726	3.650	3.500	3.400
10. Bolivia	2.027	2.060	1.650	1.050	1.600	1.665	2.300	2.320	2.634	2.400	2.700
Otros	5.673	6.362	6.286	5.492	6.129	6.167	6.695	7.597	7.442	7.714	9.141

Fuente: USDA.

Se observa un crecimiento sostenido de exportaciones e importaciones para la próxima década, de acuerdo a estimaciones de la USDA, basado en las tendencias demográficas y de consumo, impulsado por el importante contenido de proteína que posee la soja, como se observa en el Gráfico 5.

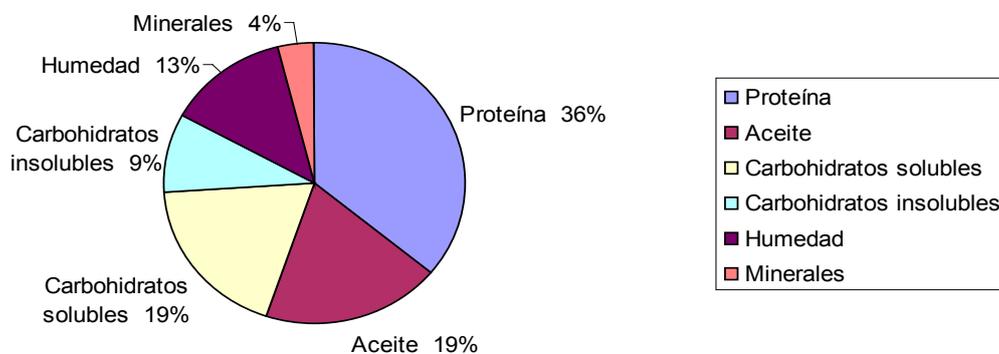
La tendencia de la demanda de aceite y harina de soja a nivel mundial mantiene, como grandes productores de aceite y harina de soja, a China, EE. UU., Argentina y Brasil. En términos de exportación, Argentina, Brasil y EE. UU., en tanto que en términos de importación y consumo del producto, la región dominante seguirá siendo Asia.

Tabla 6: Producción mundial de aceite de soja
(en miles de toneladas)

Países	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. China	5,421	6,149	6,410	7,045	7,325	8,726	9,840	10,914	11,626	12,335	13,343
2. EE. UU.	8,782	9,248	9,294	9,335	8,503	8,897	8,568	8,954	8,990	9,131	9,335
3. Argentina	5,128	5,998	6,424	6,627	5,914	6,476	7,181	6,839	6,364	6,785	7,440
4. Brasil	5,630	5,430	5,970	6,160	6,120	6,470	6,970	7,310	6,760	6,960	7,215
5. Unión Europea	2,599	2,512	2,694	2,720	2,350	2,290	2,392	2,359	2,514	2,582	2,584
6. India	810	1,205	1,175	1,499	1,319	1,381	1,646	1,708	1,752	1,478	1,496
7. México	665	665	680	661	643	643	648	657	653	698	750
8. Paraguay	205	224	248	264	275	296	300	172	565	670	708
9. Rusia	97	120	143	187	266	349	389	430	437	573	615
10. Bolivia	330	335	303	211	261	277	320	355	390	400	410
Otros	2,905	2,974	3,090	3,035	2,964	3,046	3,148	3,034	3,050	3,321	3,539

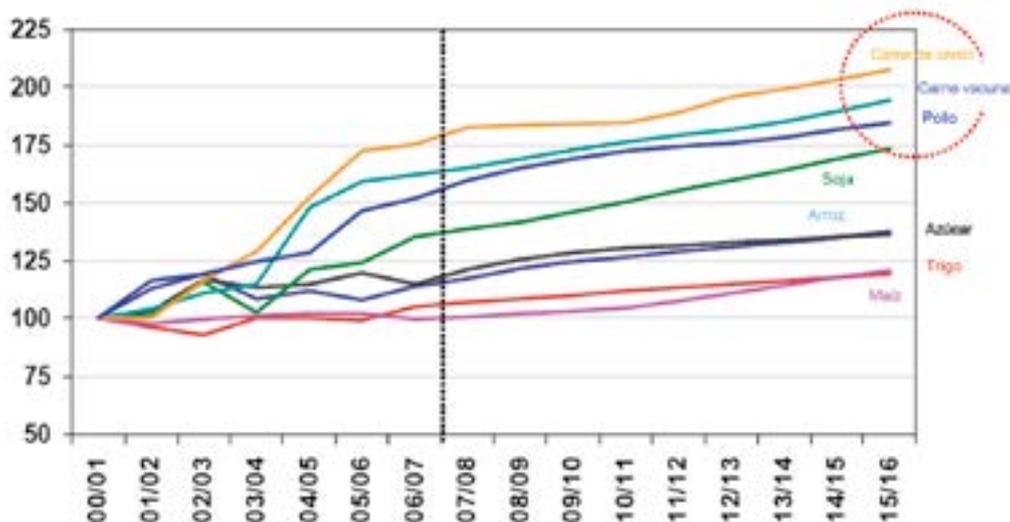
Fuente: USDA.

Gráfico 5: Composición de la soja



Fuente: INBIO.

Gráfico 6: Crecimiento proyectado de consumo de *commodities*



Fuente: USDA.

2.1.2. Tendencias de la cadena agroindustrial de harina y aceite

Agustín Magallanes, directivo de CAPPRO y Presidente de ContiParaguay, ha contribuido para el análisis de las tendencias sectoriales enfocadas hacia una integración de la cadena desde la producción hasta la molienda. Es por ello que el sector productivo nacional debe prepararse para integrarse a la cadena; de lo contrario, este espacio será absorbido por las empresas de capital extranjero (multinacionales), como está en proceso en la Argentina.

La importancia estratégica de Paraguay por su tierra, ecosistema, agua y energía concentra la atención y el interés de los capitales asociados al acopio e industrialización de la soja. La producción está en manos de capitales locales y extranjeros, mientras que las multinacionales no operan en forma directa en esta etapa de la producción. El control estratégico de la cadena estará sujeto al acceso del proceso primario, lo cual debe ser considerado por los actores nacionales del sector.

El Paraguay proyecta una mayor superficie de cultivo de soja y un mayor rendimiento con inversión en tecnología de riego, biotecnología y mejora de los componentes logísticos. Igualmente, se encuentran en proceso las inversiones que llevarán a Paraguay a un estadio intermedio de industrialización con las plantas de *crushing*.

En el contexto tecnológico, un elemento que será un factor de importancia se relaciona con la salud humana. Existen iniciativas de la Organización Mundial de la Salud para trabajar con la industria de alimentos y las industrias de aceites para lograr disminuir la presencia de grasas trans en los alimentos.

Los países desarrollados han establecido claramente el consumo de ácidos grasos trans (AGT) de la población, y prácticamente todos han aplicado políticas y regulaciones concretas para disminuir en forma drástica el contenido de grasas trans en los alimentos manufacturados. La necesidad de la industria de generar una respuesta al requerimiento de reducir o eliminar los AGT abre un área de investigación para generar conocimientos que puedan resolver la problemática planteada, especialmente tomando en cuenta que el mundo avanza hacia la generación de normas y leyes que limitarán cada vez más el consumo de alimentos que aumentan las probabilidades de enfermedades crónicas no transmisibles.

En el Paraguay se requiere de inversión en industrias que transformen el aceite y la harina de soja en productos de consumo como la mayonesa o margarina, biocombustibles, balanceados, o productos para la industria farmacéutica, y en todos los casos, se debe tomar en cuenta el impacto de los nutrientes en las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). La salud en el mundo enfrenta un gran desafío: las enfermedades crónicas no transmisibles, lo que llevará a un escenario de prevención vía alimentación más sana, por lo que los organismos estatales y de salud pública impulsarán estándares y protocolos que exigirán bajar al mínimo los niveles de grasas trans presentes en alimentos procesados para su comercialización.

Otro aspecto importante a destacar se relaciona con los niveles de clorofila que presenta el aceite de soja generado en Paraguay. El grano verde (GV) en soja es un defecto producido por la presencia de clorofila en el grano cosechado. Diversos autores, como José B. França-Neto, Gilda Pizzolante de Padua, o Francisco C. Krzyzanowski, describen la presencia de clorofila en el grano de soja como debida a eventos climáticos estresantes que ocurren durante el crecimiento del grano. Tanto las temperaturas como el estrés hídrico y/o la muerte prematura de plantas provocadas por insectos o enfermedades pueden ocasionar la muerte de la planta y así se bloquean las enzimas “clorofilazas” encargadas de la degradación de la clorofila.

Plantas inmaduras, sometidas a estrés biótico o abiótico, presentan muerte prematura o maduración forzada produciendo semillas y granos verdes, lo que resulta en una marcada reducción de sus cualidades fisiológicas y organolépticas y la severa reducción de la productividad del cultivo. El estrés causado por las altas temperaturas, especialmente cuando se asocia con periodos de sequía durante la maduración de la soya, provoca perjuicios severos en la producción y la calidad de semillas. En esta fase, ocurre la translocación muy rápida de las reservas y las más bajas tasas de fotosíntesis, impidiendo la degradación completa de la clorofila, lo que resulta en la producción de semillas verdes y de baja calidad (Marcos Filho, 2005).

La clorofila que no fue degradada permanece en el grano y produce la coloración característica, que afecta tanto a la comercialización de la cosecha así como a su industrialización, ya que la clorofila es incorporada al aceite durante la extracción. En países como la

Argentina se han normado vía estándares de calidad los niveles máximos de clorofila en los granos, con descuentos que se realizan a los productores por el incumplimiento de la norma. Ricardo Pedretti, directivo de INBIO, opina que la industria también se ve afectada por la presencia de grano verde, ya que el mercado internacional no acepta el aceite crudo con más de 2 ppm de clorofila.

Dada la magnitud de la problemática de producción de grano verde, se crea la necesidad de conocer los factores que contribuyen a su aparición y de generar acciones tendientes a minimizar o eliminar sus efectos, vía investigación e innovación. Esto abre la puerta para un amplio ámbito de nuevas investigaciones científicas, generando el conocimiento necesario para impulsar innovaciones que potencien y aseguren la calidad y productividad del sector sojero nacional.

La industria de la soja deberá igualmente trabajar para resolver aspectos relacionados al riego, ya que las sequías han causado en los últimos años un enorme impacto en la producción total.

En lo que respecta a la tendencia de industrialización, se deberá continuar un proceso de investigación, innovación e inversión en el desarrollo de la última etapa de la cadena productiva: la de la industrialización de productos a partir del aceite y la harina de soja. La generación de nuevos productos, sean alimenticios, de balanceado o para la industria de combustibles o farmacéutica, demandará un grupo de expertos en desarrollo e inteligencia de mercados y de expertos en procesos industriales y logísticos, incluyendo cadena de frío.

El mercado mundial demanda cada vez más alimentos, pero las exigencias de calidad son cada vez mayores.

El Paraguay puede aumentar su PIB per cápita y su nivel de vida en la medida que exporte valor agregado, industrializando los productos primarios o los derivados de estos. El Paraguay no cuenta con experiencia en el desarrollo de productos alimenticios en términos de productos y marcas para el mercado internacional, por lo que tendrá que invertir debidamente en la incorporación de conocimientos para que se pueda desarrollar toda la cadena productiva en los próximos 10 años.

La inversión en la parte inicial e intermedia de la cadena está asegurada; no obstante, la tercera (industrialización) y cuarta (comercialización) partes de la cadena están para ser desarrolladas.

La producción de soja presenta un escenario muy positivo para los próximos 5 años, fundamentalmente porque el sector está trabajando para resolver las siguientes problemáticas en la parte primaria de la cadena productiva:

- **Agua:** acceso a sistemas de irrigación por un lado, y trabajo a nivel biomolecular para generar semillas con una genética con capacidad de tolerar las sequías.
- **Stress biótico:** trabajo a nivel biomolecular para generar semillas con mayor capacidad de tolerar los hongos y pestes.
- **Adaptación al ecosistema:** trabajo a nivel genético para desarrollar semillas adaptadas específicamente al ecosistema del Paraguay.
- **Práctica agronómica:** implementación de buenas prácticas agrícolas para continuar mejorando el rendimiento y potenciar la seguridad alimentaria.
- **Expansión de la frontera agrícola:** se piensa en el Chaco paraguayo como el ecosistema en el que podría darse una masiva expansión en superficie de cultivo en un horizonte de 10 años aproximadamente, una vez que el sector logre dominar vía biotecnología y sistemas de riego las exigencias del ecosistema de la Región Occidental del país.

2.2. ANÁLISIS DE LA CADENA PECUARIA

Paraguay presenta el siguiente escenario de exportación por tipo de productos pecuarios en los últimos años:

Tabla 7: Exportaciones de carne y lácteos de Paraguay

Producto	Exportación 2010 En millones de USD	Exportación 2011 En millones de USD	Exportación 2012 En millones de USD	Exportación 2013 En millones de USD
Carne bovina	869,0	726,0	719,0	Más de 1.000,0
Carne de pollo	6,1	1,3	0	0
Carne de cerdo	0	0,3	2,4	7,5
Carne de pescado	0	0	0	0
Lácteos	2,1	3,0	3,0	13,5
Total	877,2	730,6	724,4	Más de 1.000

Fuente: Elaboración en base a datos de REDIEX, 2013.

Como se observa en el cuadro anterior, únicamente la cadena de producción de carne bovina genera volúmenes significativos de exportaciones en términos de dólares estadounidenses. Las demás cadenas no exportan o exportan valores marginales. En el presente, las demás cadenas no han generado el volumen de inversiones para alcanzar las escalas y los niveles de competitividad necesarios para insertarse en los mercados de exportación de manera significativa.

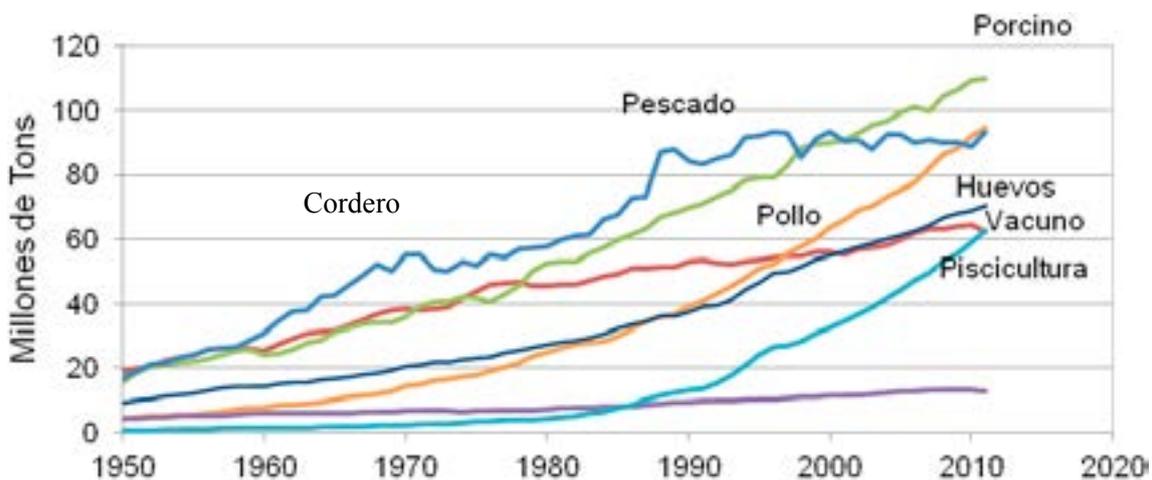
Las cadenas avícola, porcina y láctea se encuentran encaminadas hacia un proceso de inversión y mejora productiva que permite proyectar en el mediano y largo plazo un proceso de exportación creciente.

2.2.1. Oferta y demanda. Mercado mundial de la carne

La carne de pescado es la principal fuente de proteína animal después de la leche. El consumo de tres de las principales carnes (porcina, aviar y bovina) a nivel mundial, sin incluir la de pescado, se encuentra en el orden aproximado de las 270 millones de toneladas por año, 450 millones de toneladas incluyendo el pescado, según datos de la FAO, Organización para la Alimentación y la Agricultura.

El mercado de carnes a nivel mundial ha mostrado importantes cambios en las últimas décadas. La carne bovina, a pesar de que su consumo ha venido creciendo sostenidamente a una tasa del 2% por año desde 1950, ostentaba el liderazgo con el 31% de la producción y consumo total de carnes en 1950; fue superado por el pescado a finales de los 50, por la carne porcina a partir de 1978, por la carne aviar luego de 1997, y por la piscicultura a partir del 2012. Esto se debe a que el ritmo de expansión de la carne porcina ha sido del 3,4%, de la carne aviar del 5,2% y de la producción piscícola del 8,3%. La producción y consumo de carnes se ha expandido en 3,7% anual desde 1950.

Gráfico 7: Producción de proteína animal mundial

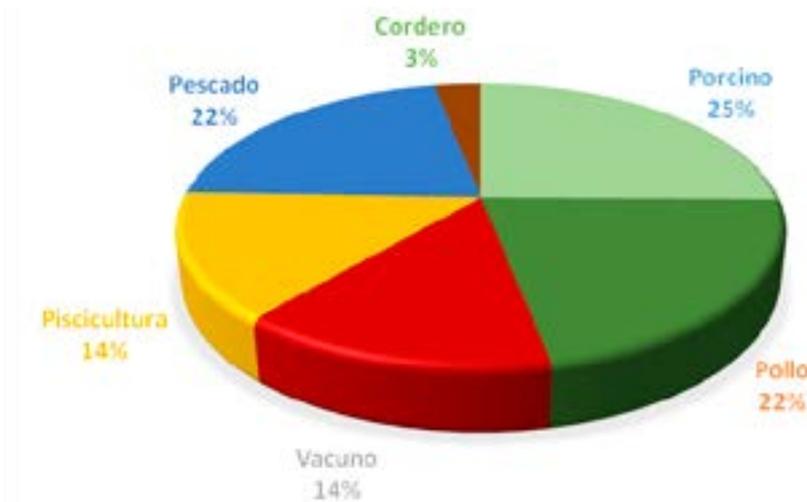


Fuente: EPI from FAO.

A partir del año 1997, si bien el consumo de carne porcina mantuvo su liderazgo, la carne aviar superó el consumo de carne bovina, con un incremento acelerado, creciendo en solo 10 años un 42%. En lo que respecta a la carne de pescado, ha habido un aumento significativo en el pescado de cría, que en los últimos años ha alcanzado similar volumen que la carne vacuna. En orden de importancia con relación al volumen, los pescados de cría son las diversas variedades de carpa, tilapia, salmón y pez gato. Por su parte, la producción pesquera mundial ha venido disminuyendo en los últimos 10 años.

Actualmente, la carne porcina representa el 25% del consumo mundial, la carne de pollo el 22%, la pesca el 22%, la piscicultura el 14%, la carne vacuna el 14% y el cordero el 3%.

Gráfico 8: Producción de carne



Fuente: EPI/FAO, 2014 con datos al 2012.

Los principales insumos de la industria cárnica son energía y alimentos, fundamentalmente granos. El mercado de los granos forrajeros, como maíz, soja, trigo, otros cereales y sus subproductos, se mostró fuertemente influenciado por estos incrementos, sumado al efecto de otras causales en la última década, como son por ejemplo el mandato de utilización de biocombustibles de varios países, que generó una demanda extra al mercado de granos (OCDE / FAO, 2011).

Factores climáticos afectaron también la situación de reservas, ajustados en algunas campañas. El incremento del precio del petróleo, la devaluación del dólar estadounidense y la interrelación del mercado financiero en el mercado de *commodities* agrícolas influenciaron en el mismo sentido, impulsando un fuerte incremento de sus precios.

En la última década se verificaron incrementos en los precios para la soja del orden del 198%, 236% para el maíz y 179% para el trigo, mientras que para el caso de los precios de las carnes, los mismos verificaron aumentos durante la última década del orden del 90% para el caso de la carne bovina, 46% para la carne porcina y 36% para la carne aviar. Esto influye directamente en los costos de los distintos sistemas productivos, donde la capacidad de reacción ante cambios en los escenarios es diferente para las distintas cadenas productivas de carne por sus características biológicas y productivas (OCDE / FAO, 2011).

La carne aviar, por naturaleza, puede adaptarse más rápidamente a escenarios cambiantes de incremento de costos e impulsos en la demanda, por una mayor eficiencia de conver-

sión alimentaria y menor tiempo de engorde, ya que desde que nace un pollo hasta su faena solo se requieren 42 días para alcanzar un peso adecuado, y se necesitan solo 2 kg de alimento para producir 1 kg de carne. Su tasa de conversión es mayor y más rápida que en vacunos y porcinos. Los vacunos necesitan de 5 a 7 kilogramos de alimento para producir 1 kg de carne, y se requieren alrededor de 30 meses hasta alcanzar el peso de faena. Por su parte, para el caso de la producción porcina, se requieren 6 meses para alcanzar el peso de faena y alrededor de 3 kg de alimento por kilo de carne producido. Asimismo, la mayor tasa de conversión de alimento a carne lo tienen los pescados, con 1 a 1,5 kg de alimento por kilo de carne.

Se estima que en 1820 el 85% de la población vivía por debajo de la línea de pobreza absoluta, con el equivalente a un dólar por día ajustado a los valores de hoy y en términos de paridad de poder de compra de los países (Norberg, Johan, 2005). En 1910, dicha cifra habría disminuido al 65% de la población y en 1950 al 55%. “El PNUD ha observado que la pobreza mundial ha disminuido más en los últimos 50 años que durante los 500 años que le precedieron”. Sin embargo, a pesar de que la pobreza extrema se redujera en porcentaje, debido al crecimiento de la población mundial, seguía creciendo el número de pobres en cantidades absolutas. Recientemente, el Banco Mundial ha hecho un descubrimiento inédito: que el crecimiento económico en los últimos 20 años ha logrado disminuir la pobreza extrema no solo en términos porcentuales, sino en términos absolutos. De acuerdo a la base de datos del Banco Mundial sobre pobreza (<http://povertydata.worldbank.org>), la pobreza absoluta mundial se redujo de un 36,4% en 1990 a un 14,5% en el año 2011, lo que representó que la cantidad de personas que viven en la extrema pobreza bajara de 1.923 millones de personas en 1990, a 1.011 millones de personas al 2011, una reducción de 912 millones de personas en los últimos 20 años.

Según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), la producción mundial de carne vacuna en 2013 se estimaba en 57,5 millones de toneladas; la producción mundial de carne de pollo en 84,6 millones de toneladas; la producción mundial de carne de cerdo se esperaba que alcanzara un récord de 107,4 millones de toneladas; y la acuicultura mundial cerca de 70 millones de toneladas de pescado, superando así a la industria de la carne roja (OCDE / FAO, 2011).

A continuación se incluyen una tabla y un gráfico que representan la distribución del total del consumo a nivel mundial en el presente:

Tabla 8: Producción mundial de carne

CARNE - CADENA DE PRODUCCIÓN	PRODUCCIÓN MUNDIAL 2014 EN MILLONES DE TONELADAS	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL
PORCINA	110,606	34,00%
AVÍCOLA	86,066	26,46%
ACUÍCOLA	69,000	21,21%
BOVINA (VACUNA)	59,598	18,32%
TOTAL	325,270	100,00%

Fuente: Datos de USDA, 2014.

2.2.2. Tendencias del sector pecuario

Todos los actores entrevistados en el marco del presente proyecto pronostican que los precios de los productos pecuarios en general muestran una tendencia alcista. Se estima que el crecimiento de la oferta se producirá a un ritmo más lento que de la demanda, que sí podrá crecer sin pausa.

La demanda sostenida por una tendencia demográfica con mayor cantidad de población con capacidad económica de consumir proteínas, especialmente en los países en vías de desarrollo, asegura un crecimiento sin pausa.

La oferta, en cambio, enfrentará algunos obstáculos que impactarán, generando un crecimiento más lento. Entre los factores más importantes se pueden destacar el constante aumento del precio de los factores de producción como la tierra, el agua, la energía y otros insumos principales como el forraje. No obstante, la proyección de precios bajos del petróleo plantea una disminución de la presión sobre el precio del maíz y la soja a futuro, en la medida que estos productos agrícolas son demandados con menos fuerza en la industria de biocombustibles.

Sin embargo, la volatilidad de los precios se continuará observando por los impactos que generan en la producción los factores climáticos y de sanidad animal, lo que a su vez causa cierre o apertura de mercados según los países productores resuelvan sus desafíos sanitarios, como la fiebre aftosa, la peste porcina, la gripe aviar o la enfermedad de Newcastle.

Se observa, en general, un escenario muy favorable para el sector pecuario a nivel mundial en términos de demanda, producción y evolución de precios.

No obstante, se nota un escenario comercial y de mercado más hostil para los países productores debido a:

- Mayor competencia.
- Mayor exigencia por disminución de costos.
- Mayor integración vertical, horizontal y diagonal de las cadenas productivas.
- Intento de acumulación de poder de mercado por parte de grupos económicos consolidados que buscarán fijar precios en contextos oligopsonicos, cuando fuera posible.
- Mayor inversión en tecnología en el sector primario, secundario y terciario de la cadena.
- Consumidores más sofisticados que presionarán sobre sus gobiernos para exigir calidad y seguridad de productos.

Todos los productos pecuarios presentan tendencias similares, que se incluyen a continuación:

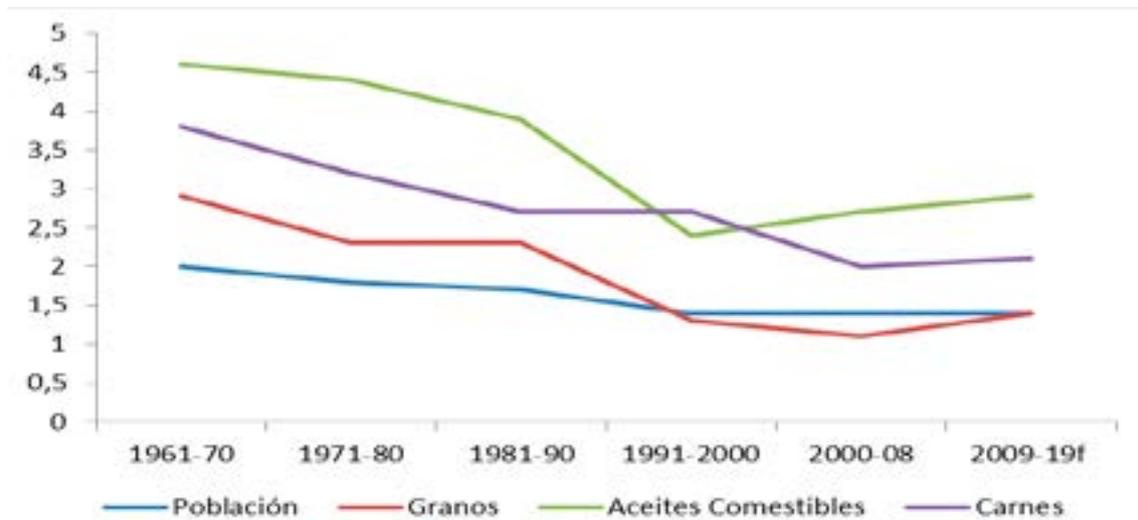
- Mercados que exigen cada vez más controles de sanidad, bioseguridad, calidad.
- Impacto de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).
- Presión por el precio.
- Megafusiones:
 - Oligopsonios.
 - Integración vertical, horizontal y diagonal.
- Productos diferenciados.
- Economías de escala.
- Factores ambientales cada vez más decisivos.
- Importancia del desarrollo de la marca.
- Importancia de la innovación para reducir costos de producción, y mejorar la eficiencia a lo largo de toda la cadena productiva.

Las tendencias demográficas dan cuenta de que el mundo estará expuesto a un sostenido crecimiento poblacional en las próximas décadas. La población mundial actual de 7.000 millones de personas aumentará a 7.550 millones para el año 2020, y entre 9.500 y 10.000 millones de personas para el año 2050 (OCDE / FAO, 2011).

El crecimiento de la población, sumado a un aumento en la cantidad de personas que pasarán a la clase media, impulsará la demanda de alimentos con alto contenido de proteínas, entre ellas los alimentos de origen pecuario: las carnes y los lácteos, además de otros productos.

Conforme a lo que se ha observado en cuanto a la evolución del crecimiento anual del consumo de alimentos y de la población durante los últimos 40 años, el ritmo de crecimiento de la población es menor al ritmo de crecimiento de los alimentos, lo que indica una tendencia de aumento del consumo per cápita de alimentos y proteínas con el correr del tiempo.

Gráfico 9: Tendencia proyectada del crecimiento de la demanda mundial de alimentos



Fuente: Banco Mundial, 2011.

En general, la población mundial ha adquirido mayores ingresos en los últimos 10 años, creciendo un 35%. El consumo de soja, de maíz y de carne ha crecido a tasas importantes, al igual que la población.

La demanda de biocombustibles podrá verse afectada por el escenario de caída de los precios proyectados del petróleo que incide en la atracción de inversiones y consumo de estos productos. Esto llevará a una disminución de la demanda de algunos granos como el maíz.

El crecimiento de la población, la urbanización que implica poblaciones más informadas, más sofisticadas y a largo plazo con mayores ingresos, plantea un escenario con una mayor clase media de mayor poder adquisitivo, lo cual impacta en la demanda de alimentos con contenido en proteínas (lácteos y carnes).

El nivel de desnutrición a escala mundial sigue siendo dramático, indicando que el camino por recorrer para alcanzar una población bien alimentada es aún largo, como puede observarse en la siguiente imagen:

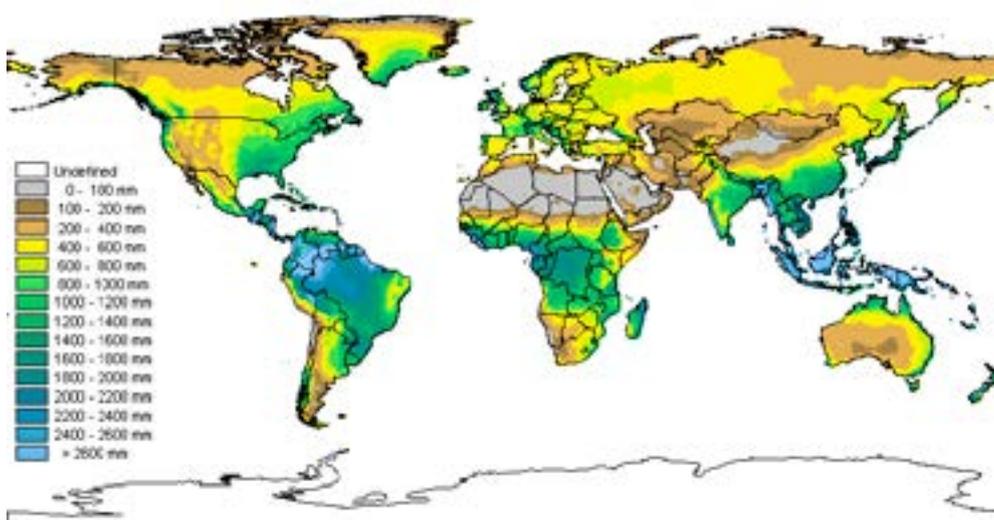
Figura 1: Nivel de desnutrición



Fuente: FAO.

La expansión de la producción de alimentos se dará en superficies de tierra cultivable con niveles de precipitación adecuada, donde Sudamérica podrá continuar su crecimiento sostenido de producción. La mayor oferta será originada en regiones donde la producción se pueda llevar a cabo con agua de lluvia, como Brasil, Argentina, Uruguay, Paraguay y Colombia.

Figura 2: Nivel de precipitaciones



Fuente: INBIO.

La región con la mayor extensión de tierras aún disponibles para expandir la frontera agrícola o agropecuaria y con un ecosistema adecuado es el área de Sudamérica. Esto plantea un escenario de fuerte presencia de los países del MERCOSUR como actores centrales en la producción de alimentos en el presente y el futuro.

Los factores demográficos plantean un incremento del consumo per cápita mayor de carne y lácteos en el mundo, lo cual sumado a un incremento de la población en términos absolutos podría llevar el consumo global de carne a niveles de 450 millones de toneladas para el año 2030, en caso de darse un crecimiento del 50% del consumo actual en los próximos años (periodo 2014 al 2030), así como ocurriera en el periodo 1996 al 2014. La carne porcina es la más consumida a nivel mundial, seguida por la carne de pollo, la carne de pescado y la carne vacuna.

El escenario de las cadenas de carne vacuna, carne porcina, carne de pollo, carne de pescado y la cadena láctea plantea similitudes que pueden analizarse en forma conjunta, tomando en cuenta factores o “drivers” que impulsan en forma simultánea el desarrollo y avance de las cadenas productivas. No obstante, existen algunos elementos característicos o diferenciadores de cada cadena que serán considerados en el presente análisis.

En líneas generales, el sector pecuario ha crecido sostenidamente en las últimas décadas a nivel global, y se proyecta que continuará haciéndolo en los próximos 20 años, al menos. La producción mundial de carne ha mostrado un incremento sostenido desde 1996, año en el que la producción fue menos de 200 millones de toneladas, alcanzando un nivel de producción aproximado de 300 millones de toneladas para el 2014, lo que representa un crecimiento del 50% de la producción mundial en este periodo. Se observa un crecimiento mayor de producción de los países en vías de desarrollo o emergentes en relación al crecimiento de la producción de los países desarrollados, lo cual se relaciona con la mayor presencia de países de Sudamérica en los niveles de producción global.

Desde un punto de vista nutricional, la carne es una de las mayores fuentes de proteínas (uno de los tres macronutrientes de la dieta humana) que existen. Las controversias nutricionales sobre la posible capacidad o incapacidad de construir una dieta sana basada en carne hacen que se planteen otras posibilidades a futuro.

La comunidad científica ha iniciado varias líneas de investigación destinadas a atenuar algunos efectos nocivos de la carne. Por ejemplo, se está investigando:

- cómo reemplazar casi el 100% de la grasa de la carne por grasas vegetales más sanas (i.e. aceite de oliva);
- añadir soja como fuente de aminoácidos más digeribles;
- el uso de extractos vegetales naturales para reducir la oxidación lipídica;
- el control del sodio para evitar daños en los hipertensos (la carne es relativamente baja en contenido de NaCl);
- la adición de ácidos grasos omega-3 (ya existen estudios de salchichones elaborados con estos ácidos grasos);
- la adición de fibra, etc.

Otras investigaciones se dirigen a la elaboración y comercialización de la carne *in vitro*, sin la intervención animal directa, gracias al cultivo de tejidos en ambientes controlados. Existen patentes sobre su cultivo en Europa desde 1999, empleadas principalmente en la producción de salchichas.

Otros estudios se han centrado en lograr el crecimiento de carne de pescado (principalmente de *Carassius auratus*), llegando a porcentajes de crecimiento del 20% como máximo. No obstante, el avance de este proceso necesita de la resolución de algunos problemas técnicos, como el soporte necesario para generar grandes cantidades, la vascularización, etc. La investigación dentro de esta área está relacionada con la denominada técnica de biorreactor. La carne *in vitro* posee la ventaja de ofrecer al consumidor una carne con los ingredientes “controlados” (es decir, controlando el contenido de proteínas y ácidos grasos, así como el de vitaminas y sales minerales), control sobre las enfermedades, la eficiencia, minimizar el uso de animales, etc. Queda la incógnita acerca de la aceptación final del consumidor.

2.2.2.1. Tendencias del consumidor de productos pecuarios

- El valor percibido por el consumidor es igual al precio, pero también es importante la calidad del producto. Aumenta la confianza, pero su comportamiento sigue siendo cauteloso.
- Placer inteligente: gratificación inteligente y accesible, producto bueno para mí.
- Seguridad alimentaria: sigue siendo clave y crece. El concepto de seguridad alimentaria plantea la necesidad de que los países deban asegurar la provisión y el acceso de su población a los alimentos necesarios para sostener una alimentación diaria adecuada en términos de cantidad, calidad, contenido nutricional, salubridad y ajustada a su matriz cultural.
- Económicamente verde.
- Conveniencia 360 grados: facilita la vida, consumo *on the go*, portabilidad.
- Consumidor informado: búsqueda de información sobre productos y valores nutricionales.
- Quedarse en casa se ha convertido en el nuevo salir pos recesión.
- Salud: enfoque en el balance del bienestar interno-externo.
- Cliente diferenciador.
- Cliente consciente.
- Cliente que quiere opinar.

2.2.2.2. Conclusiones del análisis de las cadenas pecuarias

El mercado de los productos pecuarios muestra un escenario claro para los próximos años:

- Dominación de jugadores clásicos.
- Aumento de la demanda.
- Aumento de la oferta, a ritmo menor que la demanda.
- Volatilidad de precios.

- Crecimiento a mayor ritmo de la carne de pescado y de aves.
- Innovación, marca, calidad, diferenciación.
- Consumidor sofisticado, informado, exigente, global.
- Necesidad de incorporar tecnología a la parte primaria de las cadenas productivas.
- Necesidad de incorporar inteligencia de mercado a la parte final de las cadenas productivas.
- Integración vertical, horizontal y diagonal.
- Generación de valor agregado.
- Consolidación de la cadena de valor como un todo.

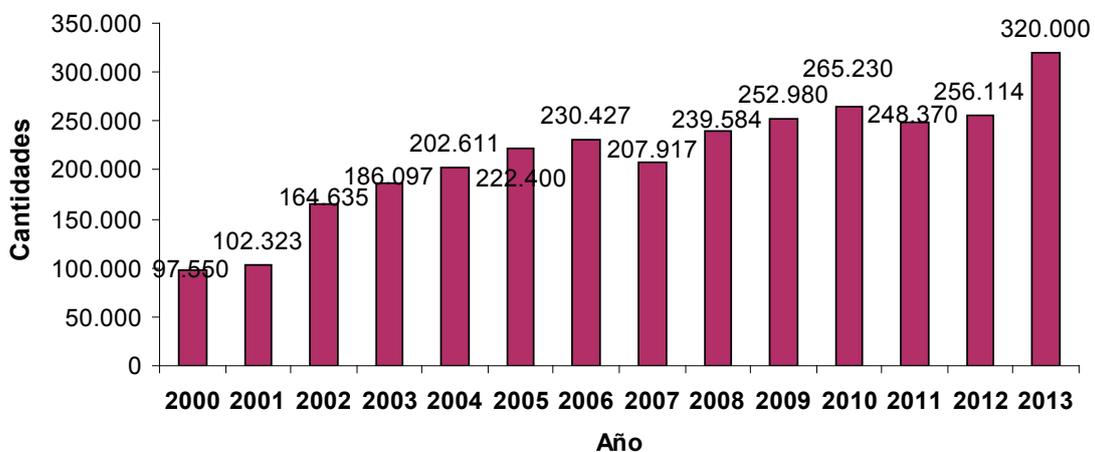
2.3. ANÁLISIS DE LA CADENA BOVINA

La cadena cárnica del Paraguay se encuentra en un momento de crecimiento y expansión. Únicamente dos países, Rusia y Chile, concentran aproximadamente el 70% del mercado de exportación de la carne paraguaya. Brasil, Israel, Venezuela y Angola concentran el 20% del mercado de exportación. Se observa una caída en el 2011 y 2012 respecto al 2010, mientras que en el 2013 se notó un escenario de recuperación. Ante el cierre del mercado chileno en el 2012 por la situación sanitaria del Paraguay, los principales exportadores derivaron sus productos al mercado de Rusia.

El Paraguay enfrenta desafíos importantes para ampliar y diversificar sus mercados de exportación, debiendo enfatizarse el cuidado y estatus sanitario del país y al mismo tiempo potenciar la imagen del producto nacional, en la medida que se busque escalar hacia mercados que pagan precios más elevados, pero que a su vez son más exigentes en términos de condiciones de cuidado y certificación sanitaria.

Gráfico 10: Evolución de las exportaciones

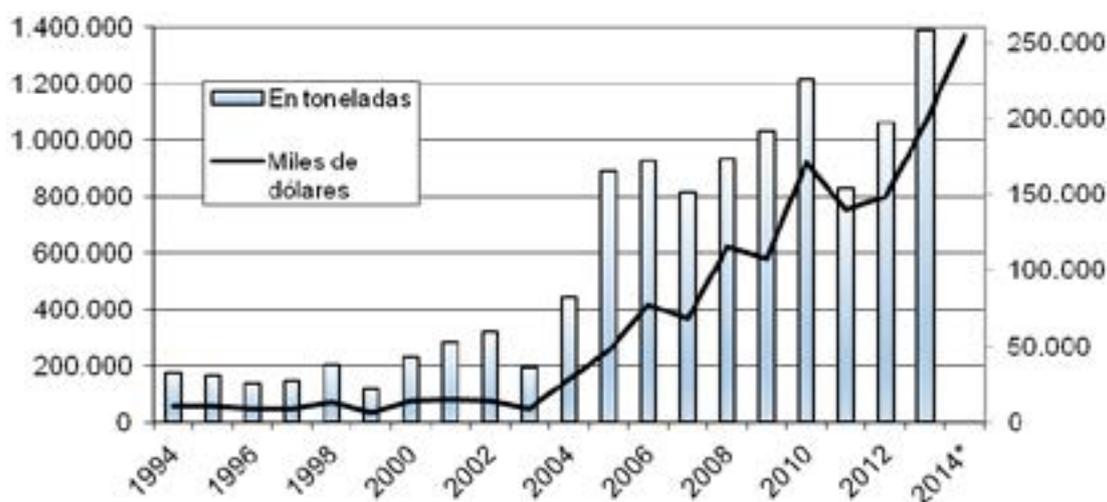
Evolución de las exportaciones 2000-2013 en toneladas carcaza



Fuente: Base de datos de SENACSA, 2012.

El crecimiento elevado registrado en los procesos de exportación se inicia en el 2003, en el momento en que el sector privado nacional comprende y toma la decisión de buscar una alianza público-privada que impulse una mejor gestión de SENACSA y una mayor inversión en el cuidado genético y de calidad del hato nacional.

Gráfico 11: Evolución de la exportación de carne paraguaya
(en toneladas y miles de USD)



Fuente: BCP.

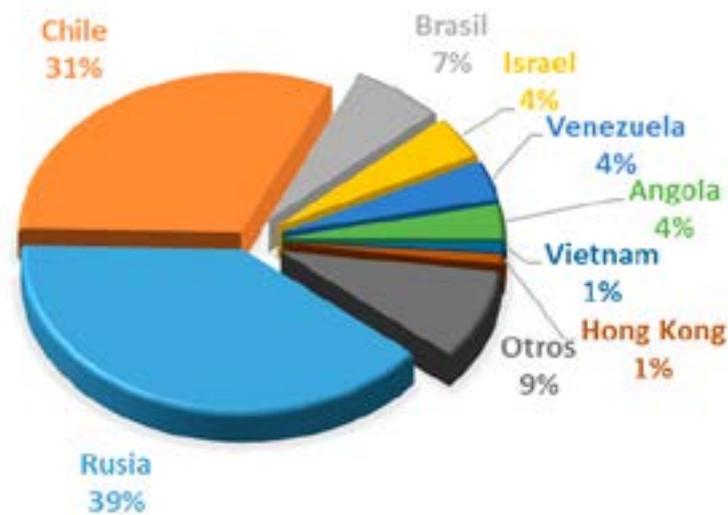
Se observa en la siguiente tabla un escenario de importante crecimiento y concentración en los últimos años en el sector ganadero nacional. Pocos frigoríficos exportan la totalidad del producto nacional a pocos mercados.

Tabla 9: Principales exportadores. Periodo 2007 - Junio 2013

Empresa	Total periodo	Participación
Frigorífico Concepción S.A.	1.073.112.609	25,26%
Frigomerc S.A.	651.393.372	15,34%
Cooperativa Colonizadora Multiactiva Fernheim Ltda.	462.199.618	10,88%
Cooperativa Chortitzer Ltda.	368.745.933	8,68%
JBS Paraguay S.A.	313.714.176	7,39%
Friasa S.A.	294.112.141	6,92%
Bertin Paraguay S.A.	282.158.325	6,64%
Carpediem S.A.	186.399.141	4,39%
Frigorífico Guaraní S.A.C.I.	182.368.587	4,29%
Cooperativa Multiactiva Neuland Ltda.	143.681.352	3,38%
Frigorífico San Pedro S.A.	89.076.303	2,10%
Frigorífico Guaraní S.A.C.I.	69.108.831	1,63%
Viva Meat S.A.	55.384.401	1,30%

Fuente: Base de datos de REDIEX, 2013.

Gráfico 12: Principales destinos de exportación



Fuente: Base de datos de REDIEX, 2013.

2.3.1. Oferta y demanda mundial de carne bovina

Los principales productores de carne bovina a nivel mundial se incluyen a continuación:

Tabla 10: Principales productores de carne bovina
(en miles de toneladas)

	2011	2012	2013	2014
EE. UU.	11.988	11.855	11.386	11.126
BRASIL	9.030	9.307	9.500	9.920
UE	8.023	7.765	7.735	7.475
CHINA	5.550	5.540	5.590	6.525
INDIA	3.244	3.460	3.800	4.100
ARGENTINA	2.530	2.620	2.800	2.820
AUSTRALIA	2.129	2.152	2.210	2.510
MÉXICO	1.804	1.820	1.800	1.760

Fuente: USDA.

Los principales países exportadores de carne bovina a nivel mundial son Brasil, India, Australia y Estados Unidos. Paraguay es el 7º mayor exportador de carne vacuna, con 375 mil toneladas en el año 2014.

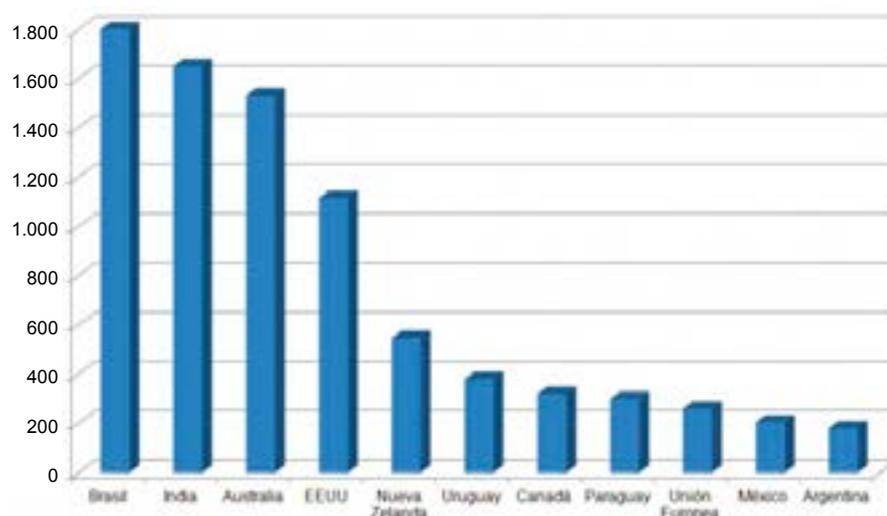
Tabla 11: Exportadores de carne bovina
(en miles de toneladas)

Total de exportación	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Brasil	1.596	1.558	1.340	1.524	1.800	2.030
2. India	609	917	1.268	1.411	1.650	1.850
3. Australia	1.364	1.368	1.410	1.407	1.530	1.775
4. Estados Unidos	878	1.043	1.263	1.113	1.115	1.179
5. Nueva Zelanda	514	530	503	517	547	570
6. Uruguay	376	347	320	360	380	385
7. Paraguay	243	283	197	251	300	375
8. Canadá	480	523	426	335	320	365
9. Unión Europea	139	336	445	297	260	255
10. Argentina	621	277	213	164	180	190
11. México	51	103	148	200	205	180
Otros	578	535	553	567	616	746
Total	7.449	7.820	8.086	8.146	8.903	9.900

Fuente: USDA.

Como se observa en el siguiente gráfico, Brasil ha perdido participación de mercado importante, debido a problemas de fiebre aftosa en algunas regiones; en tanto que India ha crecido a un ritmo mucho más acelerado, impulsado fundamentalmente por sus bajos precios que incentivan la demanda de sus productos desde mercados emergentes que son muy sensibles al precio.

Gráfico 13: Principales exportadores de carne bovina
(en miles de toneladas)



Fuente: USDA, 2013.

Entre los más importantes mercados importadores de carne bovina se incluyen a Rusia, principal mercado de la carne paraguaya, EE. UU. y Japón.

Tabla 12: Principales importadores de carne
(en miles de toneladas)

	2011	2012	2013	2014
RUSIA	1.065	1.023	1.035	825
EE. UU.	933	1.007	1.021	1218
JAPÓN	745	737	760	750
COREA DEL SUR	431	370	370	410
UE	367	348	350	360
MÉXICO	265	215	260	235
CANADÁ	282	301	315	280

Fuente: USDA, 2014.

Se observa, tanto en términos de mercados de producción como de exportación e importación, una fuerte concentración en pocos países. Existe una importante variedad de escenarios, con países que se autoabastecen, con países que están impulsando una política para tomar el liderazgo en las exportaciones como ser el caso de India, y de países de gran tamaño poblacional que no cuentan con las condiciones de ecosistema como para producir su propio ganado. En general, se aprecian tendencias claras de aumento de demanda, consumo per cápita, consumo agregado, producción, precios y exigencias para ingresos a mercados.

2.3.2. Tendencias del sector bovino

Es importante diferenciar a los productores empresariales de los productores tradicionales en relación al desarrollo tecnológico. Los productores tradicionales representan el 98% del total de productores y poseen el 45% del total de cabezas de ganado. Por su parte, los productores que utilizan tecnologías apropiadas representan aproximadamente el 2% del total de productores y aglutinan el 55% del hato ganadero nacional.

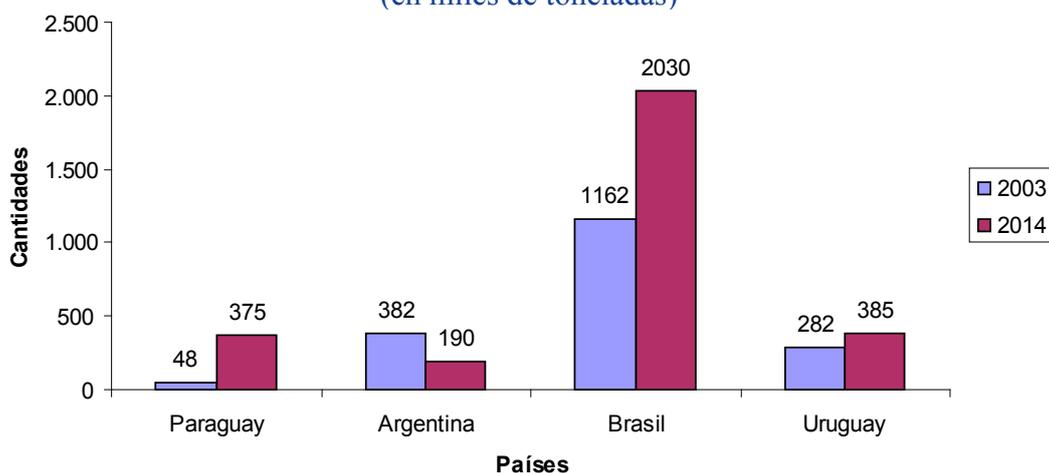
En la opinión del Dr. Marcos Medina, representante de la ARP ante el Fondo Ganadero, el nivel de desarrollo tecnológico es notoriamente superior en el segmento de los productores empresariales. Como ejemplo se puede comparar el índice de marcación (cantidad de terneros producidos/cantidad de hembras en edad reproductiva). Para el caso de los productores empresariales, este indicador alcanza el 62%, mientras que en el grupo de los productores tradicionales apenas se acerca al 38%.

En referencia a la coordinación sectorial, la cadena de la carne se encuentra en el nivel “bueno” (3 en la escala de Likert, del 1 al 5). Existe una Alianza Público Privada (APP), la cual es el *key stone* del éxito de la “carne paraguaya”. Esta APP se encarga no solo de coordinar la cadena, sino también de dar “rumbo y velocidad” a las acciones realizadas en conjunto.

En la opinión del Ing. Carlos Pedretti, directivo de la ARP, en términos de competitividad, la carne paraguaya es una de las más competitivas a nivel regional y mundial. Compite no solo en precio sino también en calidad, a pesar del débil posicionamiento de la imagen país y las limitaciones como país mediterráneo. El mercado chileno es un buen ejemplo de la competitividad de la carne paraguaya. Desde la reapertura de este mercado, la carne de nuestro país se ha posicionado en menos de 6 meses como la tercera en importancia, desplazando a Uruguay, EE. UU. y Australia, entre otros.

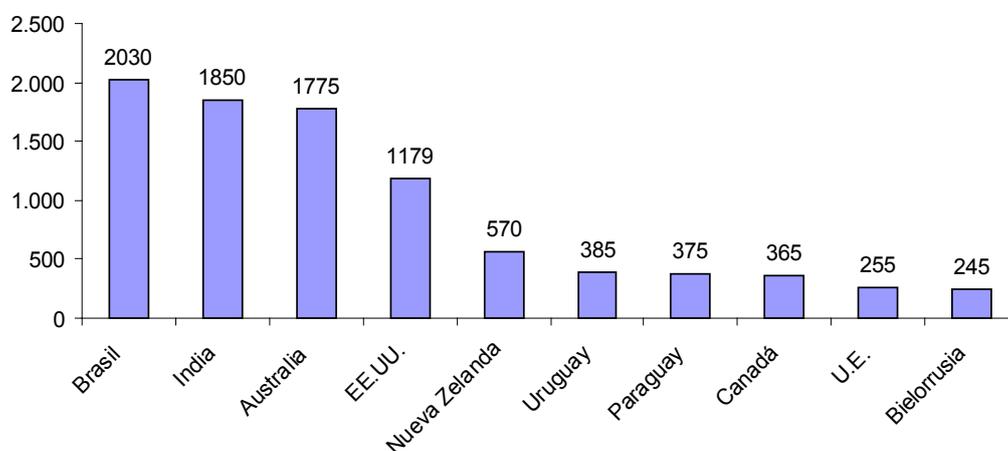
A nivel mundial existe una disminución de la oferta de carne bovina. Por otro lado, el MERCOSUR es la única región con tendencia a crecer en producción de carne. En este contexto, Paraguay es el país que más ha crecido en sus exportaciones en la última década.

Gráfico 14: Crecimiento de las exportaciones del MERCOSUR
(en miles de toneladas)



Fuente: USDA.

Gráfico 15: Principales exportadores de carne, 2014 (en miles de toneladas)



Fuente: USDA.

A continuación se presenta un análisis de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades del sector carne bovina:

Tabla 13: Análisis FODA de la cadena bovina

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Ecosistema favorable para la producción ganadera (suelo, agua, clima).</p> <p>Tradición y vocación en la producción primaria.</p> <p>Bajos costos de producción en el sistema tradicional.</p> <p>Potencialidad para la integración de la ganadería con la agricultura.</p> <p>Producción en base a pasturas.</p> <p>Disponibilidad de recursos genéticos.</p> <p>Estructura de la tenencia de ganado a nivel de medianos y grandes productores, facilita la cobertura de asistencia técnica y financiera.</p> <p>Sector industrial con capacidad instalada, experiencia exportadora y financieramente sólida.</p> <p>Recursos humanos capacitados (profesionales veterinarios) y tecnología disponible para incrementar la producción.</p> <p>Importante mercado interno (cultura gastronómica) y externo.</p> <p>Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Animal (SENACSA) cada vez más fortalecido.</p> <p>Tradición ganadera paraguaya.</p> <p>Baja presión tributaria.</p>	<p>Débil situación sanitaria del país.</p> <p>Deficiente capacidad de gestión y administración de las unidades productivas de la agricultura familiar, que tiene como resultado bajos índices de eficiencia en la producción (procreo).</p> <p>Alto nivel de endeudamiento del sector (agricultura familiar).</p> <p>Registros sanitarios deficientes y estadísticas incompletas.</p> <p>Esfuerzo de investigación tecnológica tanto pública como privada, poco difundido.</p> <p>Deficiente utilización de los laboratorios oficiales y falta de acreditación de los mismos.</p> <p>Deficiente infraestructura vial.</p> <p>Créditos caros para el desarrollo y baja reinversión en el sector.</p> <p>Asignación presupuestaria insuficiente para los programas ganaderos.</p> <p>Insuficiente implementación de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP).</p> <p>Insuficiente asistencia de parte del Estado a los sectores rurales de la agricultura familiar (desarrollo pecuario y granjero).</p> <p>Débil plataforma comercial.</p> <p>Falta de estrategia sectorial.</p> <p>Falta de implementación de servicios de inteligencia de mercado.</p> <p>Falta de programa de promoción y posicionamiento de una marca país.</p>

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Apertura de nuevos mercados y aprovechamiento de los mercados existentes.</p> <p>Potencialidad para el desarrollo de nuevos productos.</p> <p>Capacidad de trabajo interinstitucional (público-privado).</p> <p>Disposición de organismos internacionales para cooperar con el desarrollo de la producción cárnica.</p> <p>Adecuación financiera de la banca pública y privada a los ciclos productivos.</p> <p>Creciente demanda de la carne bovina en el mundo y en mercados que pagan elevados precios, a los cuales la producción nacional puede apuntar.</p>	<p>Comercio informal de ganado, productos y subproductos.</p> <p>Inseguridad física y jurídica a nivel rural (abigeato, invasión, asaltos).</p> <p>Reducción de la rentabilidad de la actividad ganadera.</p> <p>Reducción del tamaño de las unidades ganaderas.</p> <p>Competencia de la ganadería con la agricultura.</p> <p>Falta de trabajo de inteligencia de mercado puede llevar a no encontrar nuevos mercados, a no desarrollar nuevos productos en función a las nuevas demandas de los consumidores.</p> <p>Concentración oligopólica de los frigoríficos, que no contribuyen a buscar nuevos mercados y traspasar mejores precios internacionales a los productores.</p>

Fuente: Elaborado en base al Plan Nacional de Aumento de la Tasa de Procreo, MAG (2012).

2.4. ANÁLISIS DE LA CADENA AVÍCOLA

En el presente, en el Paraguay existen 290 mil fincas agropecuarias, de las cuales el 81%, es decir, 234 mil fincas, cuenta con población de aves, de las cuales el 98% se encuentra en la Región Oriental del país. Las actividades avícolas se concentran, en general, en fincas de hasta 50 hectáreas.

La población total de producción avícola en el Paraguay es de 16,1 millones de unidades, de las cuales el 91% se encuentra en la Región Oriental del país. La población de aves destinadas a la producción avícola está representada en un 72% por parrilleros, 20% ponedoras, 3% reproductoras y 5% recria, según datos proporcionados por el Viceministerio de Ganadería.

El aumento sostenido de la faena de aves ha llevado a un incremento de rotación por la mejora en la productividad. Más del 95% de la producción de carne de pollo faenado a nivel industrial se consume en el país. Comparando los años 2005 con el 2010, el comportamiento fue el siguiente:

- **Año 2005:** 48.300 Tn / 6.000.000 habitantes (consumo per cápita 8 kg).
- **Año 2010 :** 94.000 Tn / 6.500.000 habitantes (consumo per cápita 14,5 kg).

Evidentemente, el consumo per cápita debe ser mayor a las cifras indicadas, considerando el consumo de las aves de explotación familiar.

Tabla 14: Exportación de productos avícolas del Paraguay por empresa
(en USD)

Empresa	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
PECHUGÓN	-	1.026.023	2.974.746	5.942.695	1.340.010	-	-
POLLPAR S.A.	-	-	205.094	189.949	14.974	-	-
Total	-	1.026.023	3.179.840	6.132.644	1.354.985	-	-

Fuente: Base de datos de REDIEX, 2013.

2.4.1. Oferta y demanda mundial de carne de aves y pollos

La siguiente tabla presenta la evolución de la producción mundial de carne de pollo en el periodo 2000 al 2014. La producción de pollo en el mundo se encuentra fuertemente concentrada en América, Asia y en menor medida en Europa. Se observa un crecimiento a nivel mundial en términos de producción, pasando de 58 a 91 millones de toneladas.

Tabla 15: Producción mundial de carne de aves y pollo por región
(en millones de toneladas)

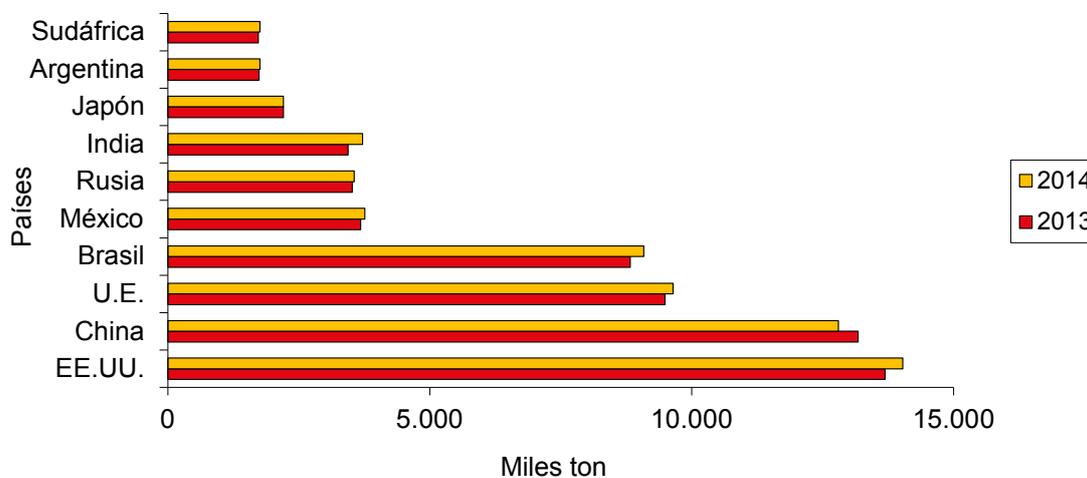
Producción de carne de aves en el mundo											
Región	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
África	3,0	3,6	3,6	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	4,9	5,3	5,4
América	30,1	35,9	37,0	38,9	41,1	40,1	41,8	42,8	43,0	46,1	46,9
Asia	22,9	27,3	28,3	30,1	31,8	32,9	34,5	36,1	37,4	34,4	34,9
Europa	11,9	13,2	13,1	14,0	14,4	15,7	16,1	16,6	16,9	17,0	17,4
Oceanía	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,3	1,5	1,6
Mundo	68,6	80,9	83,0	88,0	92,5	94,1	98,1	101,6	103,5	104,3	106,2

Producción de carne de pollo en el mundo											
Región	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
África	2,8	3,4	3,4	3,7	4,0	4,2	4,4	4,6	4,7	4,7	4,8
América	27,2	32,7	33,7	35,3	37,4	36,7	38,4	39,2	40,4	41,2	41,9
Asia	18,7	22,5	23,5	24,9	26,4	27,2	28,6	29,9	30,3	30,7	31,2
Europa	9,4	10,7	10,8	11,7	12,1	13,4	13,8	14,2	14,9	15,2	15,5
Oceanía	0,7	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,3	1,3	1,3	1,4
Mundo	58,7	70,2	72,3	76,6	80,9	82,5	86,3	89,2	91,6	93,1	94,8

Fuente: USDA.

Al igual que en el sector de la carne bovina, en el sector avícola se evidencia una fuerte concentración en términos de mercados de consumo y producción. En el gráfico que se incluye a continuación, se observa que EE. UU. y China, por lejos, son los países de mayor consumo de pollo en el mundo.

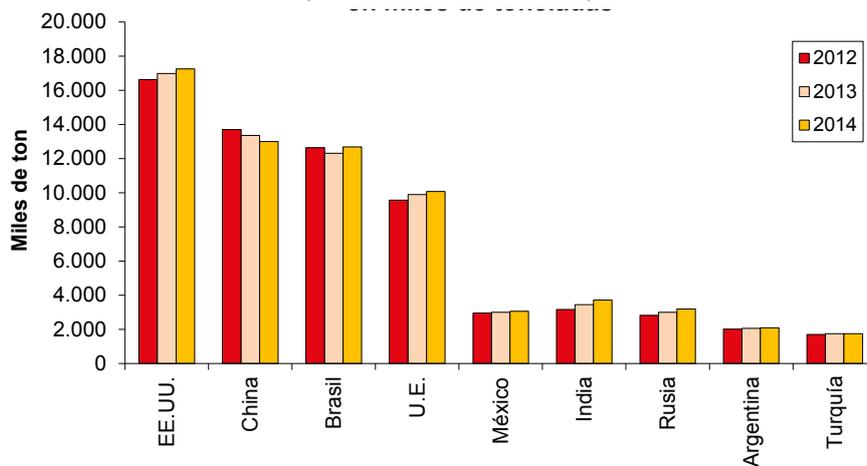
Gráfico 16: Principales consumidores de carne de pollo
(en miles de toneladas)



Fuente: USDA.

EE. UU., China, Brasil y los países de la UE-27, concentran la producción mundial de carne de pollo. China y Brasil se perfilan como los países de mayor crecimiento en producción y tienden a liderar el mercado en el futuro próximo por encima de EE. UU., que ha estabilizado su crecimiento.

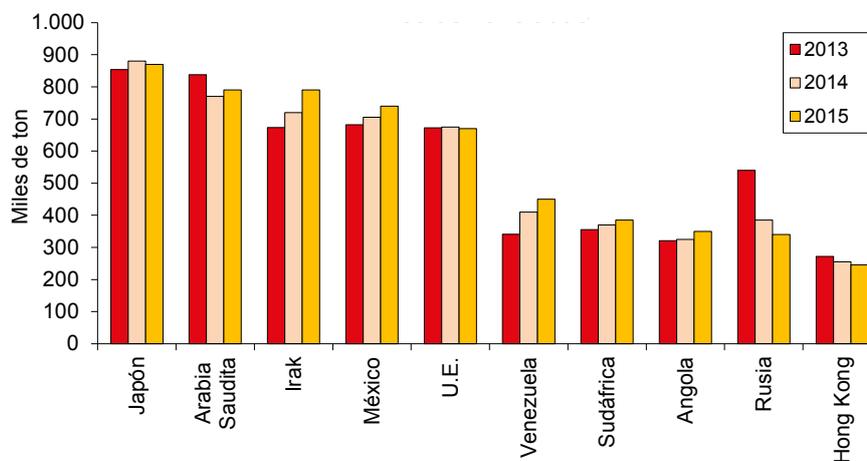
Gráfico 17: Principales productores de carne de pollo
(en miles de toneladas)



Fuente: USDA.

En términos de países importadores de carne de pollo, los países asiáticos o del Medio Oriente que poseen alto poder de compra y condiciones no adecuadas para la producción agropecuaria concentran los principales volúmenes de importación, como se nota en el siguiente gráfico.

Gráfico 18: Principales importadores de carne de pollo
(en miles de toneladas)



Fuente: USDA.

2.4.2. Tendencias de la cadena avícola

La demanda de la carne de pollo ha crecido y continuará creciendo sin pausa por una variedad de factores. Poblaciones crecientes en países de economías emergentes que buscan mejorar su alimentación con productos nutritivos y ricos en proteínas, la facilidad para producir en términos de plazo e inversión y las características nutricionales, aseguran que este sector posee un gran potencial hacia el futuro.

A continuación se presentan las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades para el sector avícola.

Tabla 16: Análisis FODA de la cadena avícola

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Relacionamiento con sectores agrícolas para reducir costos de materia prima.</p> <p>Mejor organización gremial privada y desafío por crecer.</p> <p>Integración de la producción con la industria.</p> <p>Abundancia de estudios e informaciones técnicas.</p> <p>Atributos nutricionales saludables.</p> <p>Materia prima de excelente calidad.</p> <p>Energía eléctrica abundante.</p> <p>Distancia importante entre granjas de producción asegura baja transmisibilidad de enfermedades en la población avícola.</p>	<p>Inexistencia de un Plan Nacional Avícola que movilice políticas macroeconómicas de incentivo.</p> <p>Falta de créditos adecuados al ciclo y características de producción.</p> <p>Escasez de registros de datos para dimensionar situaciones y plantear políticas, con base a problemas, costos y beneficios.</p> <p>Contrabando. Ineficiente control del Estado.</p> <p>Baja cobertura oficial para las actividades de sanidad e inocuidad.</p> <p>Dependencia de las empresas industriales locales de la importación de huevos, matrices y pollitos BB.</p> <p>Baja cobertura nacional de unidades técnicas en instituciones oficiales con dedicación exclusiva a la avicultura.</p> <p>Nula promoción para incentivar consumo de productos avícolas a nivel nacional.</p> <p>Baja capacitación a diferentes niveles de mano de obra existente y vinculada al subsector.</p> <p>Baja inversión en bioseguridad.</p> <p>Falta de controles fiscales y sanitarios más estrictos.</p>

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Mejorar hábito de consumo a nivel doméstico.</p> <p>Mercados de exportación disponible.</p> <p>Prioridad otorgada a la avicultura por el gobierno, en el Programa de Competitividad Sectorial impulsado por el MAG.</p> <p>Mayor valor agregado en la industrialización, con nuevos cortes y otros preparados.</p> <p>Posibilidad de consolidar o concretar alianzas con grandes cadenas de distribución a nivel mundial.</p> <p>Tendencia creciente de demanda por productos avícolas a nivel regional y mundial.</p> <p>Asociación con biocombustibles puede generar mayor valor agregado a la producción y mejorar la rentabilidad de las empresas.</p> <p>Posibilidad de inversión extranjera que busque utilizar al Paraguay como base de operaciones para exportar. Este escenario puede darse con la habilitación de Paraguay como exportador avícola, prevista para el año 2014 o 2015.</p>	<p>Contaminación ambiental creciente.</p> <p>Continuidad de diferencias cambiarias con los países vecinos.</p> <p>Falta de control del contrabando en todos los niveles, con el riesgo de enfermedades exóticas que pueden diezmar la población avícola.</p> <p>Los subsidios aplicados por otros países.</p>

Fuente: Elaborado en base al Plan Estratégico y Programa de Inversión para el Desarrollo Competitivo de la Avicultura en Paraguay. MAG (2012).

La cadena avícola en el Paraguay ha logrado ser competitiva para el mercado local, logrando expandirse en los últimos años con fuertes tasas de crecimiento en la medida que el mercado local de consumidores ha ampliado su consumo en sustitución de la carne vacuna. Se estima una faena actual de 55 millones de cabezas por año, por un valor de mercado de USD 200 millones y 110 mil toneladas, con un crecimiento del 15% en términos interanuales en el último ejercicio, producción que es direccionada en su totalidad al mercado local, dado que la cadena no ha desarrollado las condiciones para un proceso de exportación sustentable.

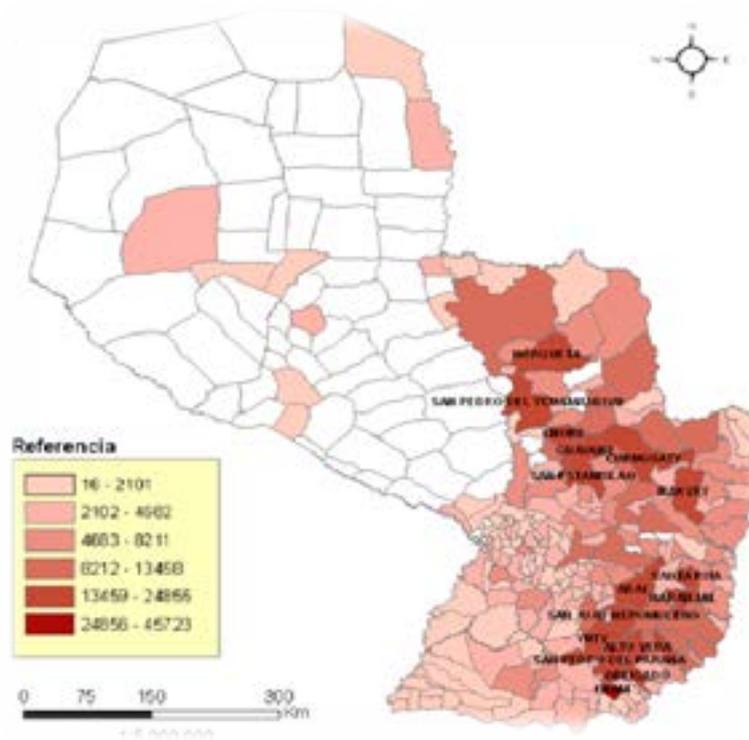
2.5. ANÁLISIS DE LA CADENA PORCINA

En los departamentos de Alto Paraná, Itapúa y San Pedro se concentran los tres grandes clústeres de ganado porcino en el Paraguay. Esta concentración geográfica representa una oportunidad importante para el desarrollo y crecimiento del sector en términos logísticos y sanitarios, ya que estas áreas se ubican cercanas a rutas y puertos de exportación fluvial y pueden ser trabajadas para lograr un aislamiento sanitario que busque declarar las zonas libres de fiebre aftosa. Estos factores pueden ser decisivos a la hora de impulsar la apertura de mercados y reducir costos de transporte que impactan en el precio final del producto.

La cercanía con el Brasil puede igualmente ser aprovechada a fin de atraer inversión extranjera directa para el aumento de las escalas de producción y para generar alianzas estratégicas que logren transferir conocimientos en términos de genética, buenas prácticas

de producción y tecnología industrial que se han desarrollado en el país vecino en el área agropecuaria, hasta el punto de llevarlo a un nivel de liderazgo mundial.

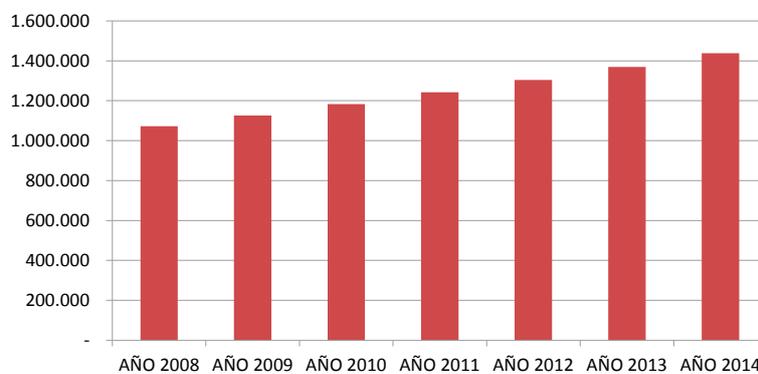
Figura 3: Producción porcina - Número de cabezas por distrito



Fuente: Censo Agropecuario Nacional 2008.

El crecimiento del hato porcino es constante y sistemático, pero aún es pequeño, lo que limita la capacidad de generar economías de escala.

Gráfico 19: Proyección de cantidad de cerdos



Fuente: Proyección VMG en base a datos del Censo Agropecuario Nacional 2008.

El nivel de exportaciones es bajo, lo cual se observa en la siguiente tabla, ya que no se cuenta con un hato de tamaño significativo. Las empresas en el Paraguay se han concentrado fundamentalmente en el mercado interno.

Tabla 17: Exportación de carne de cerdo
(volumen y valor USD)

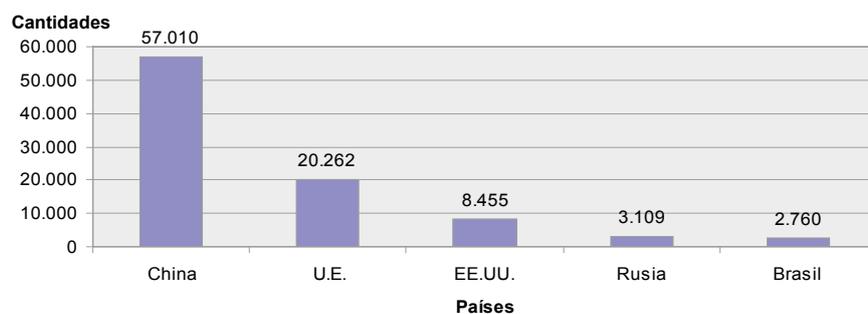
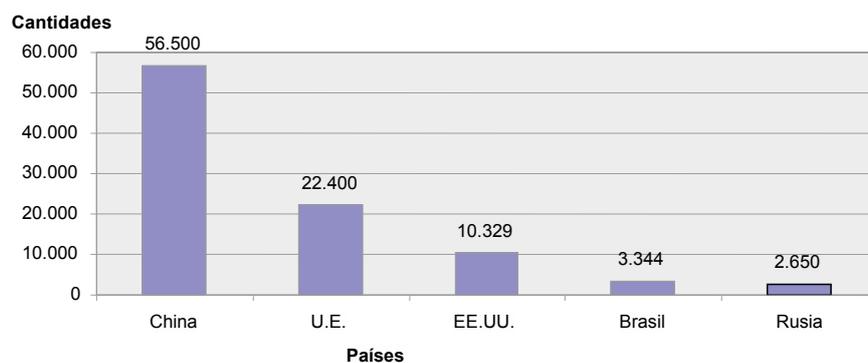
Años	Volumen (kg)	Valor USD
2008	1.249.995	3.981.142
2009	419.630	1.051.000
2010	s/d	s/d
2011	56.029	210.878
2012	1.065.400	3.256.832

Fuente: SENACSA.

2.5.1. Oferta y demanda mundial de carne porcina

En el sector porcino se da un escenario muy similar al sector avícola, con fuerte concentración en pocos países que lideran en términos de producción y consumo. China, la UE-28, EE. UU. y Brasil son los cuatro países que dominan la producción y el consumo de carne porcina en el mundo.

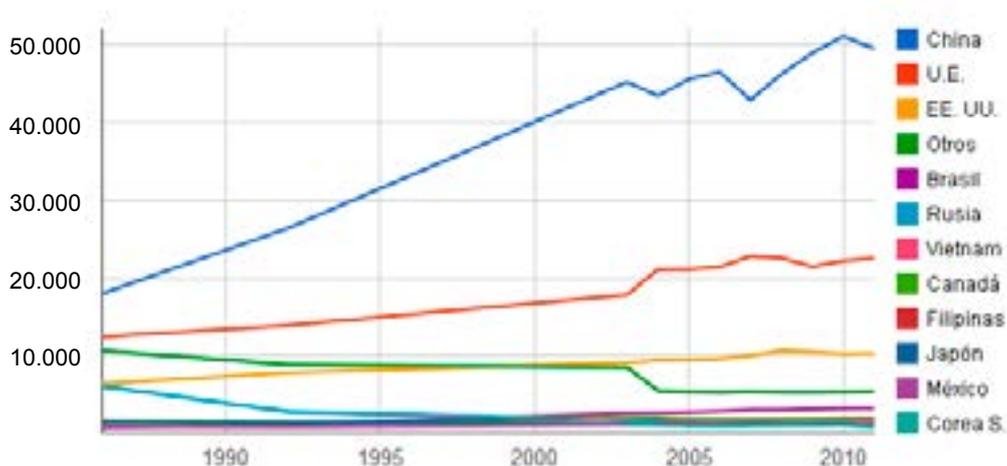
Gráfico 20: Principales productores y consumidores de carne porcina
(en miles de toneladas)



Fuente: USDA.

El gráfico que se incluye a continuación muestra el crecimiento sostenido en términos de volumen de producción de China fundamentalmente, y de la UE en menor medida.

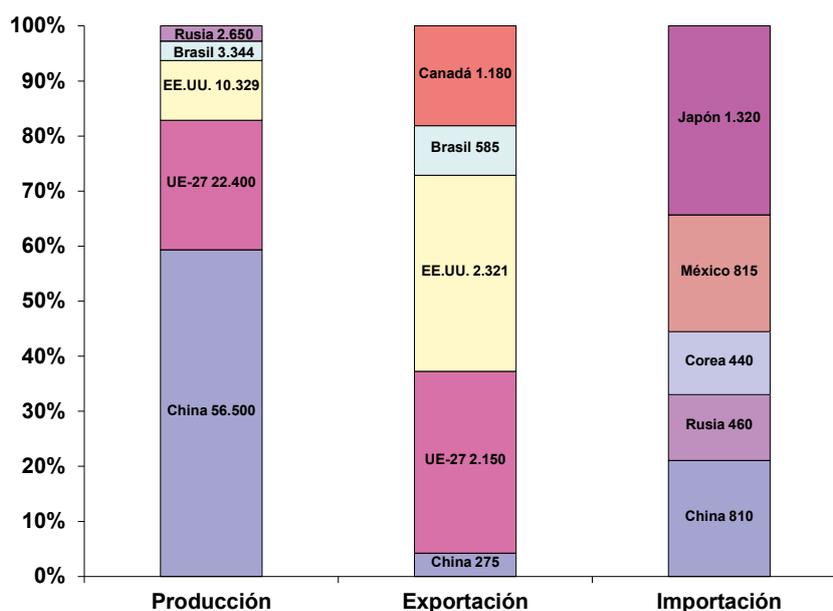
Gráfico 21: Evolución de principales países productores de carne porcina (en miles de toneladas)



Fuente: USDA.

En términos de importación y exportación, se observa que cinco países concentran los principales volúmenes al 2009, liderados por Japón y EE. UU.

Gráfico 22: Principales países exportadores e importadores de carne de cerdo al 2014 (en miles de toneladas)



Fuente: USDA.

En general, se ha evidenciado que son los países con gran vocación productiva los que lideran las cadenas agropecuarias, como EE. UU., Brasil, China e India entre los principales productores. En términos de importación, son los países de población importante como Rusia, o de grandes ingresos como Japón, Hong Kong, o países del Medio Oriente, quienes concentran las importaciones de estos productos.

2.5.2. Tendencias de la cadena de carne porcina

La cadena productiva porcina presenta un desarrollo importante en los últimos años. Conscientes del gran mercado internacional existente actualmente y con tendencia creciente como la carne más consumida del mundo, los productores paraguayos han invertido en la formación de clústeres.

En el Paraguay, clústeres de gran potencial se han desarrollado en la zona de Itapúa, San Pedro y del área Central. Igualmente está en formación otro clúster en la zona de Alto Paraná. Sin embargo, existen opiniones diversas sobre el impacto del desarrollo del clúster de Alto Paraná, dado que ingresaron al país animales importados desde Uruguay que no cuenta con un estatus de producción de cerdos, quedando pendiente la realización de estudios previos que garanticen la eficiencia y el control sanitario en el marco del desarrollo de este clúster en particular.

Los clústeres, especialmente el de Itapúa, liderado por la firma UPISA, planifican exportar a los mercados, una vez que el Paraguay logre las habilitaciones sanitarias correspondientes en este rubro.

Sin embargo, las tareas pendientes para alcanzar un potencial exportador sustentable deben considerar:

- Desarrollo de inteligencia de mercado.
- Implementación de BPP (Buenas Prácticas Pecuarias), lo cual está en marcha y funcionando.
- Continuar con el proceso de certificación de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC), contando hoy día Paraguay con la aprobación de más de 15 países a los cuales exportar.
- Continuar consolidando los procesos de sanitación controlada y adecuada.
- Continuar consolidando las capacidades instaladas de gestión para la mejora genética.
- Fortalecer los procesos de trazabilidad.
- Reducción de costos mediante la incorporación de tecnología, de economías de escala, de integración vertical y horizontal de la cadena, con énfasis en clusterización para lograr reducciones en los costos de logística y transporte.
- Reducción de costos unitarios de producción vía aumento de uso de capacidades instaladas.

El nivel de faena actual en el Paraguay de esta cadena es de 300 mil cabezas por año, generando ingresos por exportación de USD 9.500.000 y USD 25.000.000 por ventas al mercado local. Se observa un crecimiento sostenido por el aumento de la demanda en el mercado internacional y local, lo cual se tradujo en un crecimiento interanual del 12% en el último ejercicio.

La cantidad importada es igual o superior a la exportada por la cadena de producción de cerdos, incluyendo productos procesados como embutidos y cerdos vivos, los cuales ingresan al mercado de contrabando, estimándose un volumen superior al volumen de producción nacional, lo cual reafirma la necesidad de desarrollar y poner en marcha un plan nacional de producción de cerdos.

Paraguay reúne las condiciones agroclimáticas favorables para convertirse en importante *player* en la cadena porcina si realiza correctamente las tareas que le corresponden, especialmente en el ámbito de seguridad animal.

Un panorama general del sector nos proporciona el análisis de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, desarrollado en base a las opiniones y contribuciones de los actores entrevistados y revisado con la especial contribución de Ireneo Engelmann, directivo de UPISA, presidente de la Asociación de Productores de Cerdos del Paraguay (ACCP) y empresario productor que actualmente cuenta con más de 6.000 matrices y una producción de más de 150 mil animales en la cadena porcina.

Tabla 18: Análisis FODA de la cadena porcina

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Organización de cooperativas productivas sólidas.</p> <p>Experiencia acumulada a lo largo de varias décadas en el sector gubernamental, así como en el sector privado, en materia de producción de cerdos.</p> <p>Existencia de recursos naturales, tecnológicos y financieros para emprender inversiones en el sector porcino.</p> <p>Clima apto para la producción porcina en la Región Oriental.</p> <p>Modelo económico de libre mercado alienta la inversión en el sector.</p> <p>Ley N°60/90 existente que incentiva la inversión productiva en general e incluye el sector porcino.</p> <p>Promoción de las exportaciones y la diversificación productiva son impulsadas por el Gobierno.</p> <p>Estabilidad política y macroeconómica.</p> <p>Cooperativas y sociedades anónimas de propiedad cooperativa han ganado experiencia para el manejo de clústeres.</p> <p>Experiencia acumulada en producción, organización y administración, tanto para alimentos balanceados como la producción de cerdos.</p> <p>Inversiones e instalaciones de faena, cámaras de frío y logística disponible y subutilizada que podrá ser aprovechada para incrementar la producción de cerdos.</p> <p>Fábricas de balanceados suficientes y con capacidades ociosas en la zona (falta producción de animales).</p>	<p>El Gobierno y las universidades no tienen conocimientos aplicables a la producción de cerdos en un esquema intensivo industrial (falta mejorar la malla curricular de las universidades para formar universitarios terciarios con capacidades técnicas, dado que actualmente solo se enseña producción de subsistencia).</p> <p>Pequeña escala del negocio a nivel país.</p> <p>Ausencia de inversiones por los altos riesgos sanitarios en fiebre aftosa, los mercados vecinos por el <i>dumping</i> monetario por devaluación, políticas propias de mercado agresivo y por su escala.</p> <p>Limitada oferta de alimentos balanceados de alta calidad para satisfacer las exigencias de una producción de alta genética.</p> <p>Carencia y debilidades en la existencia de normas oficiales para el sector.</p> <p>Baja productividad en el modelo de producción familiar, es un <i>commodity</i>.</p> <p>Falta de difusión de las bondades del consumo de carne de cerdo.</p> <p>Carencia de información actualizada sobre consumo, preferencia del consumidor y otros aspectos relacionados con el mercado interno.</p> <p>Carencia de infraestructura adecuada en varias zonas del país con potencial productivo.</p> <p>Falta de una estrategia que permita a los productores incursionar con éxito en el mercado internacional.</p> <p>Falta de mayor conocimiento por parte de la Cancillería Nacional de las políticas de producción y capacidades instaladas.</p> <p>Falta de negociación de aranceles preferenciales de acceso a mercados.</p> <p>Falta de liberación de tránsito a nuestros puertos de exportación de manera más simple sin tanta burocracia.</p> <p>Falta de políticas ambientales claras para el sector.</p> <p>Falta la creación de un seguro de contingencia en casos de trabas de exportación o la caída del sistema sanitario nacional por fiebre aftosa.</p> <p>Pocos conocimientos sobre el manejo de la producción de cerdos a nivel de pequeño productor de economía familiar con perspectivas de mejorar e incrementar la productividad (esto genera gran riesgo sanitario) por la poca capacidad del pequeño productor y el no cumplimiento de los principios de producción saludable.</p> <p>Pocas personas de mando medio para atención y manejo general de la producción de cerdos y los problemas sanitarios del cerdo; tampoco de preparación terciaria como veterinarios nacionales para el sector.</p> <p>La no existencia de equipos rentables para aprovechar el estiércol para generar gas metano.</p> <p>Industrias con capacidad ociosa y con mucha producción informal sin cumplimiento de las normativas.</p> <p>Baja capacidad de elaboración de productos especiales de valor agregado (jamones, embutidos, etc.) para nichos de mercado específicos.</p>

Fuente: Elaboración en base a la visión de la Asociación de Criadores de Cerdos del Paraguay.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Estatus sanitario actual de fiebre aftosa en el país que deberá mantener un plan sanitario de Peste Porcina Clásica en vía de aprobación de la OIE en 2015.</p> <p>Ausencia de Peste Porcina Clásica en el país desde 1996 y de varias otras enfermedades.</p> <p>Bajo consumo per cápita de carne de cerdo da lugar a una posibilidad de un elevado crecimiento y expansión del consumo local en base a promociones.</p> <p>Experiencia acumulada de producción de leche a nivel de las cooperativas del país que puede trasladarse a la producción de cerdos.</p> <p>Mercado mundial de alimentos insatisfechos.</p> <p>Voluntad política de autoridades nacionales para impulsar la producción de cerdos.</p> <p>Crecimiento sostenible de la demanda interna y externa de carne de cerdo.</p> <p>Aumento del volumen de turistas que visitan el Paraguay, lo cual impulsa la demanda y el consumo de la carne de cerdo.</p> <p>Crecimiento del flujo de inversiones extranjeras en el país.</p> <p>Crecimiento de la población urbana del país que incrementa el consumo de productos alimenticios comerciales (mejorar la visión del sistema de producción de porcinos de alta calidad con alimentos y buenas prácticas), considerando que muchos consumidores aún asocian la producción de carne porcina con procesos sin control sanitario adecuado.</p> <p>Existencia de enorme potencial para aumentar la oferta de alimentos para cerdos.</p> <p>En la zona de Itapúa / Fram se ha instalado la única genética del país con 1.000 animales puros de raza, central de inseminación y también con congelamiento de semen porcino con un banco de germoplasma suficiente y auto-suficiente, con capacidades de abastecer a más de 25.000 matrices de la región actualmente.</p> <p>Posición geográfica adecuada para la producción de cerdos en el caso de Paraguay.</p> <p>Interés manifiesto de las cooperativas para construir más sistemas de faena modernos y frigoríficos en las zonas de influencia de las cooperativas.</p> <p>Capacidad ociosa de plantas industriales para los próximos 5 años (están trabajando al 60% y se está importando carne de cerdo de otros países para abastecer).</p> <p>Zonas de potencial productivo, como el caso de Itapúa o Alto Paraná, son cercanas al río Paraná, lo cual facilita los procesos de exportación desde el plano logístico.</p> <p>Posibles inversiones en Paraguay de empresas del Brasil o Argentina que operan con mayor eficiencia y competitividad.</p>	<p>Riesgo de propagación de la fiebre aftosa como consecuencia de una gestión ganadera irresponsable, que pone en riesgo la soberanía del estatus sanitario.</p> <p>Cierre de mercados por crisis y recesión económica internacional.</p> <p>Problemas de políticas monetarias e impositivas en los países vecinos, generando un precio muy bajo para sus productos y compitiendo de manera desleal con productores locales.</p> <p>Trabas al tránsito de productos nacionales por países del MERCOSUR, con énfasis en el caso de Argentina.</p> <p>Problemas climáticos extremos, como la sequía o el exceso de lluvias, pueden causar pérdidas en la producción de alimentos para el cerdo.</p> <p>Precios de productos tradicionales como la carne vacuna reducidos por debajo de los precios habituales de los productos de cerdos.</p> <p>Contrabando de carne de cerdo y pollo desde el Brasil o Argentina que afecta la demanda local (se requieren políticas de Estado frente a los problemas de no unificación de monedas y políticas de exportación adecuadas, evitando el <i>dumping</i> de los productos de los países vecinos, control con mayor rigidez de sus productos en cuanto a residuos y problemas sanitarios).</p> <p>Acelerado crecimiento de la producción de cerdos en los países vecinos como Brasil y Argentina a menor costo unitario que el de Paraguay.</p>

Fuente: Elaboración en base a la visión de la Asociación de Criadores de Cerdos del Paraguay.

2.6. ANÁLISIS DE LA CADENA LÁCTEA

La cadena láctea en el Paraguay presenta importantes signos de crecimiento en volumen y en productividad en términos de producción, mientras que el volumen de exportación es mínimo y el de importaciones es estable, lo cual se observa en la siguiente tabla.

**Tabla 19: Importaciones y exportaciones de productos lácteos
(nivel nacional)**

Año	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Importación (Tn)	5.374	5.031	3.754	3.850	4.833	5.564
USD	4.254.330	10.006.331	9.326.550	11.413.398	10.412.685	15.856.735
Exportación (Tn)	2.687	5.208	4.741	4.739	5.362	2.213
USD	2.127.164	2.898.463	3.230.096	4.314.056	3.909.925	2.143.317

Fuente: BCP.

Datos generales de la cadena láctea del Paraguay

Producción de leche: 792.000.000 de litros/año

Remisión a industrias: 558.900.000 litros de leche/año

Leche informal: 29% sobre el total de la leche producida

Cantidad de productores de leche: 12.000 productores

Productividad media:

5.738 lt/hectárea (sistema a pastura)

15.000 lt/hectárea (sistema intensivo)

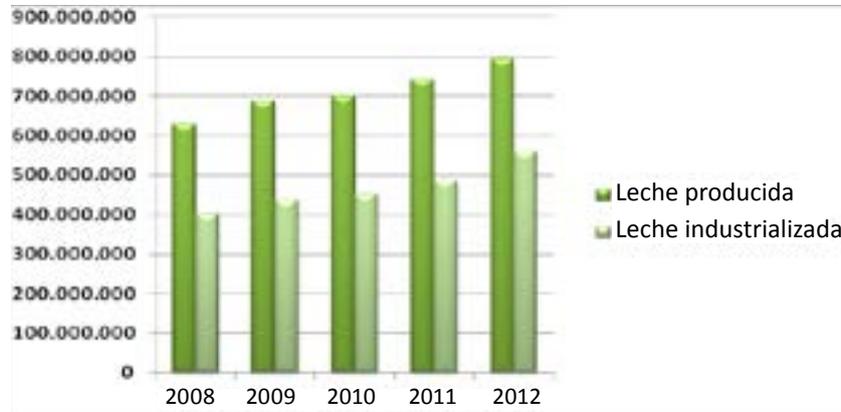
Cantidad de industrias: 52

Capacidad instalada: 2.070.000 lt/día

El volumen de producción de leche es creciente, lo cual resulta a partir de un mayor nivel de inversión sectorial, una mayor capacidad logística para la recolección de leche y un hato bovino creciente. El sector industrial ha avanzado más rápidamente en inversión y tecnología que el sector primario de cría del hato vacuno lechero y el sector logístico de recolección lechera. Por lo tanto, la cadena láctea presenta un escenario de competitividad intermedia que necesita ser mejorado para aspirar a un potencial de crecimiento sustentado en exportaciones.

El sector lácteo muestra un crecimiento sostenido en el mercado local, y en términos de exportaciones alcanzó los USD 10 millones por año, fundamentalmente de producto leche en polvo, procesándose a nivel nacional 1.500.000 litros en forma diaria, exportándose el equivalente al 10% de la producción local.

Gráfico 23: Producción de leche y volumen recibido por las industrias



Fuente: CAPAINLAC, 2013.

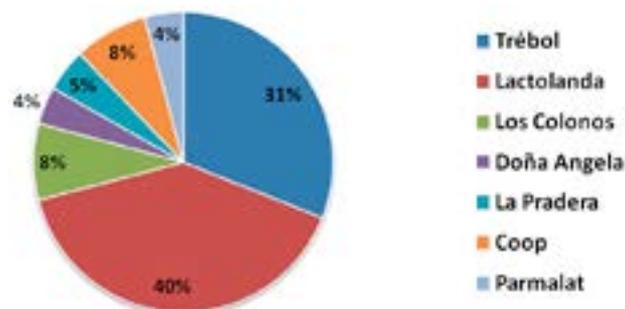
La industria láctea local se concentra en la producción de leche fluida, queso y bebidas lácteas como los principales productos, con una concentración de la producción en dos empresas que acaparan el 70% del mercado, tal como se aprecia en las siguientes figuras.

Gráfico 24: Principales productos lácteos elaborados



Fuente: CAPAINLAC, 2013.

Gráfico 25: Principales marcas lácteas en Paraguay



Fuente: CAPAINLAC, 2013.

En el país, la generación de leche recae fundamentalmente en productores cooperativizados, lo cual se considera una oportunidad para potenciar la mejora de los procesos de producción y logística primaria. El siguiente cuadro presenta la distribución porcentual de leche recibida en los establecimientos industriales, según fuente.

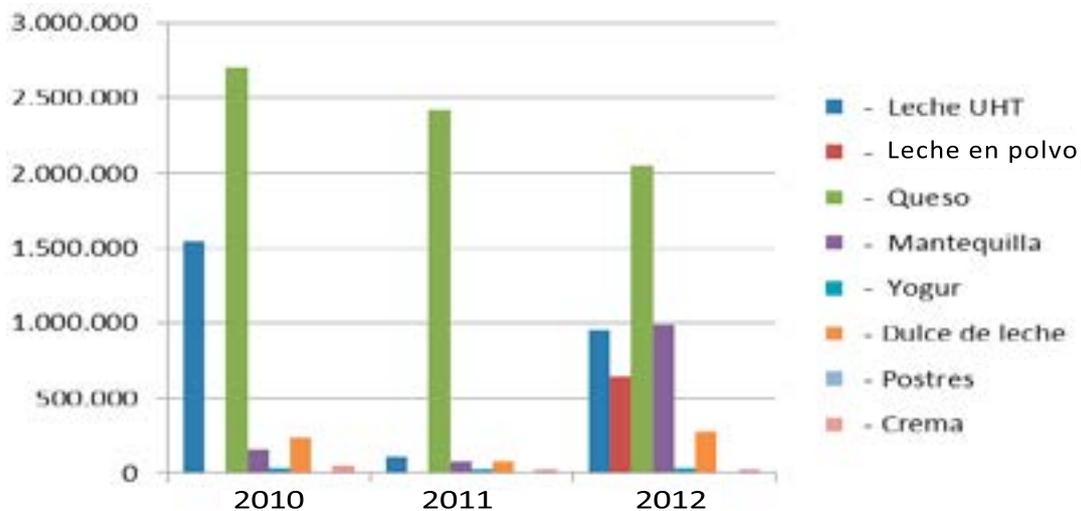
Tabla 20: Distribución de leche recibida según fuente al 2012

Leche recibida	En %
En Cooperativas	86
En No-Cooperativas	14

Fuente: CAPAINLAC, 2013.

Similar a la tendencia a nivel mundial, las exportaciones paraguayas del sector lácteo se concentran en pocos productos como el queso, la mantequilla, la leche en polvo entera y la leche líquida con tratamiento de UHT (*ultra high temperature*).

Gráfico 26: Exportaciones de productos lácteos (en USD)



Fuente: CAPAINLAC, 2013.

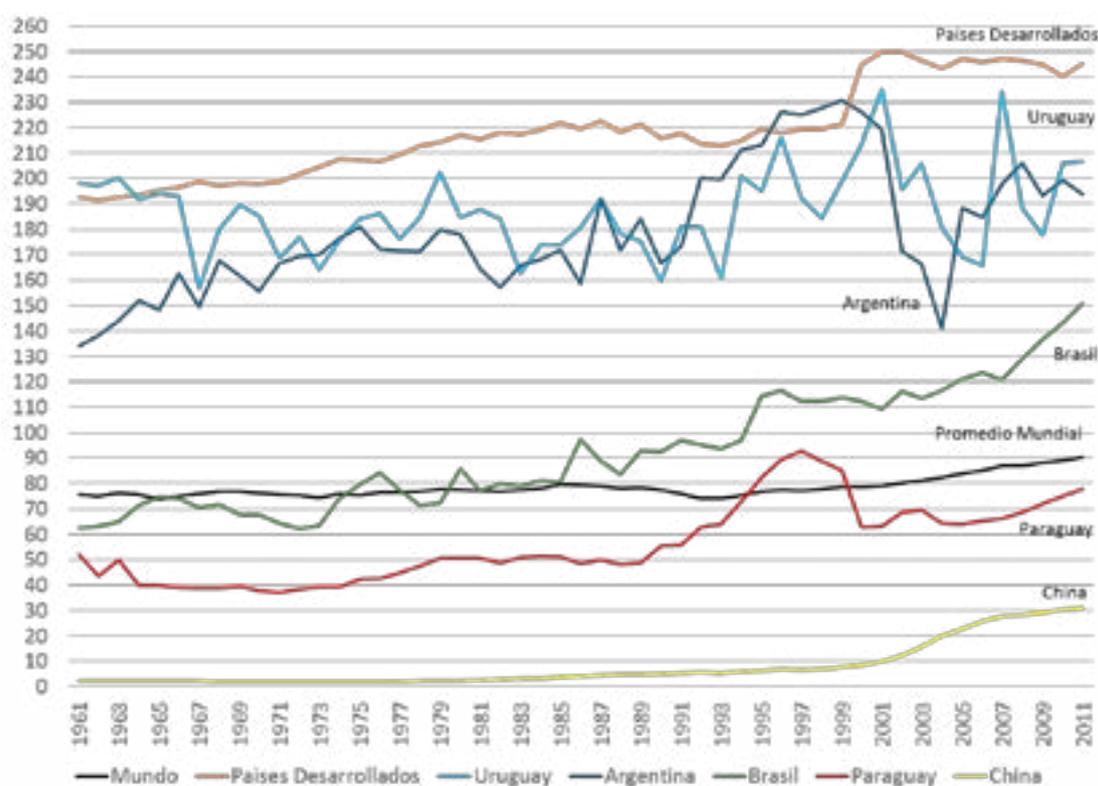
Observación: Principales destinos: Bolivia y Brasil.

2.6.1. Oferta y demanda. Mercado mundial de lácteos

El análisis del sector de producción láctea a nivel mundial presenta un escenario de crecimiento que se relaciona con una población creciente y en necesidad de aumentar su consumo per cápita. La siguiente tabla muestra el consumo per cápita de leche medido en litros por año. Se observa un promedio mundial de 90 litros, mientras que la recomendación de la Organización Mundial de la Salud es de 200 litros por año. El nivel de los países desarrollados está en el orden de los 245 litros per cápita anual. Los países con ma-

El mayor consumo de leche per cápita en la región son Uruguay, 206 y Argentina, 194, en tanto que Brasil consume 151 litros per cápita y Paraguay alrededor de 80 litros por persona por año. En el gráfico se puede observar que a finales de la década de los 90 el consumo de lácteos en Paraguay alcanzó 90 litros per cápita. En dicho periodo, la apreciación cambiaria volvía el contrabando desde los países vecinos poco atractivo, lo cual podría haber reducido la subregistración de importaciones.

Gráfico 27: Consumo per cápita de leche
(en litros per cápita anual)



Fuente: FAOSTAT.

En términos de producción total mundial, se nota un volumen de producción de leche de 728 millones de toneladas, de los cuales se destinan al comercio exterior cerca de 50 millones de toneladas. Los precios se han incrementado en los últimos años, como se puede apreciar en la tabla que se incluye a continuación.

La producción de leche se concentra en grandes países productores de tradición agropecuaria, como la UE, EE. UU., India, China, Brasil, Nueva Zelanda y otros, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 21: Balance mundial de productos lácteos
(en miles de toneladas y cabezas de ganado)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Producción total de lácteos	508.299	520.789	526.893	538.879	536.961	536.150	546.813	563.325	579.440	586.973	606.976
Producción total de leche fluida	479.407	491.005	496.586	507.541	505.471	504.523	514.379	529.717	544.651	551.738	570.369
Leche de vaca	417.553	425.855	431.246	438.951	437.762	435.053	441.971	453.769	464.564	468.064	483.633
Leche de otros animales	61.854	65.150	65.340	68.590	67.709	69.470	72.408	75.948	80.087	83.674	86.736
Cabezas de ganado vacuno en producción lechera	130.014	130.260	130.716	131.669	129.476	129.570	129.743	132.356	135.031	137.364	140.393
Consumo doméstico	479.276	490.901	496.482	507.465	505.298	504.351	514.248	529.582	544.555	551.721	570.465
Consumo doméstico de leche fluida	168.210	172.872	174.141	169.965	167.050	168.087	171.459	173.275	174.262	176.437	181.548
Consumo doméstico de lácteos procesados	304.034	311.643	315.869	331.054	333.026	331.065	337.729	351.303	365.286	370.165	383.941
Otros usos	7.032	6.386	6.472	6.446	5.222	5.199	5.060	5.004	5.007	5.119	4.976
Exportaciones	418	389	364	396	433	461	504	565	696	728	789
Índice de precios de productos lácteos (2002-2004=100)	123	135	130	219	223	149	207	229	194	243	224

Fuente: USDA y FAOSTAT.

Tabla 22: Producción de leche fluida
(en millones de toneladas)

Producción de leche fluida	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (*)
1. UE	140	139	140	136	137	138	138	139	143	144	145	151	152
2. India	88	93	97	101	105	109	112	117	123	129	135	141	147
3. EE. UU.	77	77	80	82	84	86	86	87	89	91	91	94	96
4. China	18	24	29	33	36	35	30	31	32	34	36	38	39
5. Brasil	23	23	24	25	27	28	29	30	31	31	32	33	35
6. Rusia	33	32	32	31	32	33	33	32	32	32	31	30	29
7. Nueva Zelanda	15	15	15	15	16	16	17	17	19	21	20	22	22
8. México	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	12	12
9. Argentina	8	9	10	10	10	10	10	11	11	12	12	11	12
10. Ucrania	14	14	14	13	12	12	12	11	11	11	11	12	11
Otros	44	43	41	39	38	28	28	28	28	29	28	28	28
Total mundial	470	479	491	497	508	505	505	514	530	545	552	570	583

Fuente: USDA.

De los países productores, Nueva Zelanda es el principal exportador de leche entera en polvo, mientras que la UE, EE. UU. y Nueva Zelanda dominan el mercado exportador de leche en polvo descremada. Nueva Zelanda, Australia y la UE dominan los mercados de exportación del queso y de la mantequilla, como puede evidenciarse en la tabla que se incluye a continuación.

Tabla 23: Principales exportadores de lácteos
(en millones de toneladas)

Leche en polvo entera	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015(*)
1. Nueva Zelanda	638	629	585	645	680	607	818	949	1.110	1.261	1.291	1.450	1.500
2. UE	502	514	490	433	366	483	458	445	388	386	374	400	450
3. Argentina	100	178	163	214	117	138	157	128	201	201	182	155	180
4. Australia	142	173	161	153	130	111	133	115	116	109	96	80	90
5. Brasil	3	16	26	17	42	83	13	5	1	0	3	40	34
6. Chile	10	8	6	7	10	15	14	9	14	15	19	22	23
7. EE. UU.	0	8	8	12	11	25	9	6	5	6	12	18	20
8. Filipinas	25	28	26	30	32	36	27	30	24	22	8	8	8
9. México	11	8	11	6	6	6	6	7	8	5	5	6	5
10. Ucrania	8	18	20	18	13	21	5	6	2	1	0	2	2
Total mundial	1.491	1.637	1.561	1.573	1.484	1.597	1.659	1.705	1.880	2.017	1.994	2.184	2.315
Leche en polvo descremada sin grasa	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (*)
1. UE	337	277	190	88	203	179	231	379	518	520	407	610	660
2. EE. UU.	141	231	277	287	258	391	248	384	435	445	555	545	516
3. Nueva Zelanda	287	250	221	316	281	242	408	343	362	390	392	360	395
4. Australia	193	187	141	189	175	126	167	132	140	168	119	150	145
5. India	9	17	52	33	32	44	15	18	3	37	130	80	80
6. Ucrania	51	63	57	64	57	44	27	14	22	26	12	30	30
7. Argentina	14	18	22	21	11	14	13	20	19	14	25	23	20
8. Canadá	36	16	6	13	14	11	10	6	10	10	13	13	14
9. Rusia	25	20	15	15	15	15	0	0	0	0	3	4	5
10. Filipinas	14	16	18	18	18	15	15	15	17	12	6	5	4
Total mundial	1.139	1.120	1.020	1.069	1.088	1.102	1.140	1.316	1.529	1.627	1.663	1.823	1.872
Queso	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015 (*)
1. UE	578	582	551	587	596	555	578	676	682	768	787	720	790
2. EE. UU.	52	61	58	71	100	131	108	173	225	260	317	365	347
3. Nueva Zelanda	285	277	263	299	309	247	290	265	253	306	277	275	290
4. Australia	207	212	227	202	202	202	162	160	168	163	163	150	160
5. Argentina	23	31	45	58	45	36	48	45	60	54	51	57	60
6. Ucrania	61	94	116	50	62	77	77	79	80	67	59	20	10
7. Canadá	11	11	9	9	8	9	8	7	7	8	9	10	10

8. México	0	2	2	2	4	5	4	6	4	4	5	5	6
9. Rusia	10	10	10	10	10	20	21	11	9	13	16	10	5
10. Brasil	3	6	7	5	8	7	6	4	3	3	3	2	2
Total mundial	1.240	1.295	1.296	1.300	1.356	1.290	1.303	1.427	1.492	1.647	1.688	1.615	1.681
Mantequilla	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1. Nueva Zelanda	389	353	338	421	406	351	492	429	449	506	508	570	560
2. UE	321	353	340	248	217	153	149	154	124	121	122	135	150
3. EE. UU.	12	9	9	11	40	89	30	59	65	47	92	69	55
4. Australia	110	75	70	82	80	58	87	58	42	54	50	40	47
5. Argentina	1	8	4	16	21	24	17	15	27	21	18	15	19
6. India	7	7	5	13	6	11	28	11	11	8	9	10	10
7. México	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	6	8	8
8. Ucrania	18	42	24	18	4	6	1	1	2	0	3	4	6
9. Brasil	0	1	1	1	3	4	2	5	2	1	1	7	6
10. Rusia	5	5	5	5	5	5	4	2	2	2	2	2	2
Total mundial	875	870	816	833	797	702	813	735	724	762	815	862	865

Fuente: USDA.

El mercado mundial de la industria láctea presenta un escenario creciente, impulsado por los mismos factores ya analizados en las demás cadenas pecuarias. Se observan pocos productos que concentran el mercado de exportación, con oscilaciones importantes de precios y con una tendencia alcista.

Los principales mercados de importación láctea a nivel mundial incluyen a diversos países en las regiones de Asia y Medio Oriente.

Tabla 24: Principales importadores de productos lácteos
(en millones de toneladas)

País	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Leche en polvo entera							
Mundo	637	724	771	854	1.008	1.058	987
Argelia	200	167	204	188	142	165	170
China	177	326	320	406	619	680	600
Brasil	57	38	55	71	54	30	30
Indonesia	50	50	52	56	50	53	55
Filipinas	36	40	30	35	29	30	32
Rusia	30	41	20	28	44	40	40
Taiwán	28	26	32	31	30	30	31
México	27	15	30	9	11	6	5
EE. UU.	18	7	8	10	8	6	6
Australia	8	9	13	9	8	10	10
Leche en polvo descremada							
Mundo	830	869	996	1.070	1.146	1.132	1.195

China	70	89	130	168	235	285	310
Indonesia	178	189	196	205	225	215	220
México	165	155	194	236	198	200	210
Argelia	93	98	129	112	119	115	125
Filipinas	112	110	111	106	113	100	115
Rusia	105	117	71	96	131	85	85
Japón	34	30	27	32	32	45	45
Taiwán	19	19	22	21	21	22	23
Corea del Sur	10	8	34	19	20	21	21
Brasil	11	14	31	33	24	22	21
Mantequilla							
Mundo	380	308	283	313	320	302	290
Rusia	120	118	120	124	144	130	130
UE	63	41	44	52	44	50	45
México	74	49	36	37	50	35	40
Australia	18	19	20	21	21	21	21
Taiwán	15	17	12	20	19	18	17
EE. UU.	17	10	15	17	11	18	16
Japón	12	8	11	10	4	8	8
Canadá	16	6	4	8	7	9	8
Quesos							
Mundo	1.009	1.085	1.091	1.152	1.164	1.032	1.022
Rusia	310	353	344	356	364	230	240
Japón	184	199	215	235	236	230	235
EE. UU.	131	110	110	122	113	122	120
Corea del Sur	49	61	76	78	103	96	100
México	73	80	78	89	85	99	99
Australia	65	76	72	75	75	77	78
UE	84	84	75	78	69	76	76
Canadá	22	22	23	24	31	24	24

Fuente: USDA.

2.6.2. Tendencias de la cadena láctea

La cadena láctea en el Paraguay posee múltiples fortalezas que se detallan en el siguiente cuadro, agrupadas por etapa de la cadena de valor, como ser la producción primaria o la industrial, y desde el enfoque de relacionamiento público-privado y del marco jurídico institucional.

Las tendencias de crecimiento de la industria láctea acompañan de manera muy similar a los demás productos agropecuarios analizados: fuerte crecimiento, mejora del precio, aumento del consumo per cápita, fuerte concentración en la producción en pocos países y mayor volumen de importación de las regiones de Asia y Medio Oriente.

Tabla 25: Análisis FODA de la cadena láctea

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Producción Primaria Tecnología disponible para una producción competitiva. Abundantes recursos naturales (agua, suelo, bosque) y recursos forrajeros. Generación de empleo rural. Arraigo en las comunidades rurales mediante la integración de sectores menos favorecidos a la producción (mujeres, jóvenes y pueblos originarios). La producción lechera genera ingresos. Significativo nivel de organización en las principales cuencas lecheras. Existen técnicos bien formados para la asistencia técnica a los productores lecheros.</p> <p>Producción Industrial Alto nivel de inversión en el sector de la industria láctea. Capacidad industrial instalada lista para trabajar. Existen profesionales especializados. Cobertura territorial importante de las cuencas lecheras. Uso de tecnologías de punta en la industria. Importante y sostenido crecimiento del sector. Mano de obra disponible. Posición geográfica favorable para el mercado regional.</p> <p>Relación Público Privada Cambio de paradigma (trabajar en alianza con el sector privado) en las instituciones. Existen instrumentos/mecanismos institucionales para las alianzas público-privadas. Disposición del sector privado para coordinar acciones con el Gobierno.</p> <p>Jurídico Institucional Estructura institucional existente. Existe voluntad política para promocionar el sector. Cooperación técnica nacional e internacional para el sector lechero.</p>	<p>Deficiente calidad genética, asociada a que la misma no está adaptada a las condiciones de los productores familiares (pequeños y medianos). Deficiente organización de los productores, debida a la escasa cultura asociativa, especialmente de los pequeños y medianos. Insuficiente desarrollo de la investigación aplicada dirigida a solucionar los problemas de los productores familiares. Limitada competitividad de la producción de leche, debida al elevado costo de producción, especialmente en el rubro alimentación. Deficiencias en la propuesta de capacitación, especialmente en la destinada a pequeños y medianos productores. Déficit de importancia en el financiamiento del sector primario. Créditos insuficientes, oportunos y accesibles que se ajusten a las necesidades del productor familiar. Presencia de productores familiares que no poseen título de propiedad, que además les impide ser sujetos de créditos. Créditos con altas tasas de interés y en su mayoría a corto plazo de devolución.</p>

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Demanda insatisfecha de materia prima. Mercado interno y externo insatisfechos.</p> <p>El crecimiento sostenido del hato ganadero paraguayo permite al sector proyectar un significativo crecimiento del volumen de leche recolectado, que puede alimentar a las industrias para generar leche en polvo entera y descremada, queso y mantequilla, con destino exportador, dado que el mercado externo regional y mundial presenta un futuro con una demanda creciente y sostenida.</p> <p>Los recursos de investigación e innovación ofertados por el Gobierno Nacional pueden ser aprovechados para generar conocimientos y capacidades que permitan al sector generar una cadena de valor cohesionada y competitiva en todos sus eslabones.</p> <p>La calidad del producto lácteo nacional es reconocida y puede ser la base sobre la cual potenciar una integración vertical hacia adelante, generando nuevos productos de mayor valor agregado.</p> <p>El Gobierno Nacional se encuentra en el inicio de un proceso de elaboración de una política industrial y una estrategia de atracción de inversiones en la cual se puede y debe incluir al sector lácteo, a los efectos de estimular la inversión para generar las escalas que permitan reducir costos y alcanzar un volumen de exportación significativo.</p>	<p>Falta de competitividad en términos de costos para competir en los mercados regionales, lo que puede impedir el crecimiento de las exportaciones del sector.</p> <p>Contrabando masivo de productos que compiten con la producción nacional con mejor precio.</p>

Fuente: Elaborado en base al Plan Nacional de Desarrollo Sustentable del Sector Lácteo, MAG, 2012.

2.7. ANÁLISIS DE LA CADENA ACUÍCOLA

El Paraguay es un país favorecido con recursos naturales, tales como los hídricos y suelos aptos para la práctica de la piscicultura. Las cuencas hídricas están habitadas por una gran diversidad de especies de peces, de las cuales un número importante denotan potencialidad para ser producidos en medios acuáticos controlados (FAO, 2009).

De acuerdo con la información colectada durante la fase de diagnóstico sectorial, existen más de 2.600 productores acuícolas, de los cuales el 98% es microproductor con estanques menores a 0,01 ha, y que emplean la piscicultura como actividad complementaria para reforzar su economía doméstica y, en menor proporción, para la venta de excedentes en mercados locales (FAO, 2009).

Mientras que el 2% de los productores tienen orientación comercial exclusiva con granjas que alcanzan más de 50 ha de espejo de agua.

La acuicultura evidencia una importante tasa de crecimiento tanto en su cobertura geográfica como en el número de nuevos productores que se incorporan a la actividad. Sin embargo, la actividad acuícola no se ha desarrollado a la par del potencial existente, y en determinadas zonas ha crecido de forma no planificada (FAO, 2009).

En el área acuícola se halla oficialmente reportado hasta el 2007 un incremento muy importante en esta producción, pasando de menos de 100 toneladas en el año 2000 a casi 500 toneladas en el año 2001 (400% de incremento), llegando a alcanzar más de 2.000 toneladas en los años 2005 a 2007 (FAO, 2009); es decir, un incremento por un factor de 20 en 7 años, pareciendo mantenerse sin cambios posteriores.

Sin embargo, al 2013 no se cuenta con estadística que pueda reflejar el volumen de producción global a nivel nacional. Según actores entrevistados, se estima que el volumen actual oscila entre 5.000 y 5.500 toneladas de producción anual.

El Plan Nacional Acuícola no cuenta con presupuesto del Gobierno Nacional. La producción actual es semiintensiva, lo que resulta en costos de producción superior al promedio del costo de otros mercados a nivel internacional, y a su vez una amenaza para competir localmente con el pescado generado de manera extractiva, o que ingresa al país mediante importación formal o contrabando.

Las posibilidades de exportar están muy distantes para un sector que primero debe consolidar su posicionamiento en el mercado nacional, en el que se estima el consumo per cápita es de 6 kg por año, lo que refleja un mercado local de consumo global cercano a las 40.000 toneladas anuales.

Al mismo tiempo, los resultados de la encuesta practicada a productores acuícolas del país reflejaron que la tilapia es la especie que se cultiva en mayor proporción (>80%), tanto para consumo como para la venta. En orden de importancia le siguen el pacú, la carpa y en mínima proporción otras especies nativas como el bagre exótico (*Clarias gariepinus*), cuya introducción al país está prohibida; además de otras especies acuáticas que han sido cultivadas experimental o comercialmente, siendo luego abandonadas sin que existan registros de las razones que motivaron la suspensión de sus cultivos (FAO, 2009).

La producción acuícola se debe medir en millones de toneladas. Cualquier programa de gobierno que apunte a la producción solo de miles de toneladas estará fuera de proporción para la demanda mundial de los próximos 15 años.

De acuerdo a las estimaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), la demanda mundial de pescados y mariscos para el año 2030 será de 27 millones de toneladas adicionales a las que se produjeron en el año 2007, en el que se registraron 50 millones de toneladas. Esto sin considerar un aumento en el nivel de consumo, sino solamente el crecimiento anual de la población.

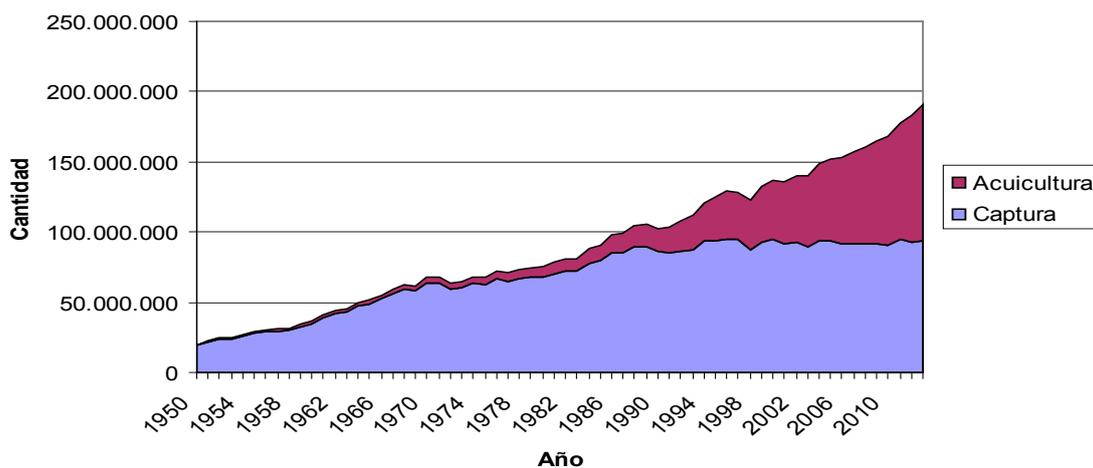
Esto significa que el mundo necesitará producir por lo menos 1,5 millones de toneladas anuales adicionales de manera sostenida para mantener durante los próximos años el consumo per cápita mundial de 17 kg. Como referencia, 27 millones de toneladas representan la suma de la producción pesquera y acuícola de seis de los principales países productores actuales.

Es necesario, por lo tanto, que agencias de gobierno y productores comiencen a proyectar inversiones y apoyos financieros en términos de millones de toneladas a producir. Hablar de miles de toneladas no será, en el corto y mediano plazo, una solución para nadie, ni se podrá mantener vigente una participación importante en los mercados internacionales, ni en los domésticos, cuya presencia va a pasar prácticamente desapercibida (FAO, 2009).

2.7.1. Oferta y demanda. Mercado mundial de la cadena acuícola

Como se observa a continuación, la participación de la acuicultura en la producción mundial de carne de pescado ha subido dramáticamente en los últimos 20 años, y continuará haciéndolo por las ventajas competitivas que ofrece y las crecientes dificultades que enfrenta la industria de la pesca.

Gráfico 28: Evolución de la producción mundial de carne de pescado (en toneladas)



Fuente: FAO. La producción acuícola mundial 2014.

La cadena acuícola ha crecido fuertemente a partir de la década de los 90, como se observa en el Gráfico 28. La pesca de captura representaba casi el 100% de la producción pesquera mundial durante las décadas de los 50, 60 y 70.

De acuerdo a datos proporcionados por Susana Barúa, directora del Plan Nacional Acuícola del Viceministerio de Ganadería, la producción mundial en términos de captura o pesca en el 2010 fue de 89.503.692 toneladas métricas, mientras que en el 2000 el valor fue de 96.925.840 toneladas métricas, observándose una caída en el valor total. Sin embargo, en el ámbito de la producción mundial de acuicultura los valores pasaron de 45 millones de toneladas métricas a 60 millones desde el 2000 al 2010, notándose un crecimiento importante en el total de la producción.

El Gráfico 29 indica la inserción de los países latinoamericanos en las capturas totales a nivel mundial al 2010. Como se observa, la evolución de la participación porcentual de Latinoamérica y el Caribe ha disminuido en los últimos 10 años como consecuencia de un mayor crecimiento de la producción de los países de Asia, que han invertido en políticas sectoriales para incrementar la competitividad de sus cadenas productivas pesqueras.

Los países que han potenciado y desarrollado su capacidad de producción acuícola se apoyan en la demanda de sus respectivas poblaciones del producto acuícola y en gran medida en una tradición pesquera ya adquirida con el tiempo.

Tabla 26: Principales países de producción acuícola, 2010
(en millones de toneladas)

	Pesca extractiva		Acuicultura	
	2010	2011	2010	2011
China	16,40	16,80	37,00	38,9
India	4,70	4,30	3,80	4,6
Indonesia	5,40	5,70	2,30	2,7
Japón	4,10	3,80	0,70	0,6
Corea	1,70	1,70	0,50	0,5
Filipinas	2,60	2,40	0,70	0,8
Tailandia	1,80	1,90	1,30	1
Vietnam	2,40	2,50	2,70	2,8
Rusia	4,10	4,30	0,10	0,1
Chile	2,70	3,10	0,70	1
Perú	4,30	8,20	0,10	0,1
Noruega	2,70	2,30	1,00	1,1
U.E.	5,40	5,00	1,30	1,3
TOTAL	58,30	62,00	52,20	55,5

Fuente: FAO.

Latinoamérica ha crecido su participación en la producción acuícola mundial, pero no ha logrado generar un impacto significativo en volumen por la escala en la que operan los principales países productores como China. En el Gráfico 29, que se incluye a continuación, se puede apreciar que la participación de Latinoamérica (en color azul en el gráfico versus resto del mundo graficado en color lila) es relativamente marginal.

Gráfico 29: Participación de Latinoamérica en la producción acuícola, 1960-2010
(en toneladas métricas)



Fuente: FAO, 2011.

2.7.2. Tendencias de la cadena acuícola

La cadena acuícola se observa como un sector de gran potencial a futuro, ya que la capacidad de producción de la pesca de captura va en disminución, dado que el impacto al medio ambiente y a la biodiversidad de los océanos, mares y ríos se ve comprometido. Las ventajas nutricionales de los productos acuícolas, la facilidad para su producción en masa, pueden jugar un papel decisivo para contribuir a complementar una alimentación balanceada con los otros tipos de carne ya estudiados.

Los avances en genética y otras tecnologías han contribuido a potenciar la productividad del sector, el cual dispone de un mercado de consumo creciente a corto, mediano y largo plazo, lo que asegura un crecimiento seguro para el sector a escala mundial.

2.8. ANÁLISIS DE LA CADENA APÍCOLA

En términos de volumen, el Paraguay produce a nivel nacional 800 toneladas de miel, 8 toneladas de cera y cantidades menores de propóleos, jalea real y polen; poca producción de material vivo (reinas y núcleos) y servicios ecosistémicos (polinización y biomonitorio) con 60.000 colmenas de abejas y 15.000 apicultores.

2.8.1. Oferta y demanda. Mercado mundial de la miel

El consumo de la miel a nivel mundial ha adquirido importancia debido a que constituye un producto natural saludable. Desde finales de los años setenta, las importaciones mundiales no han cesado de aumentar, motivado por el incremento del consumo de productos

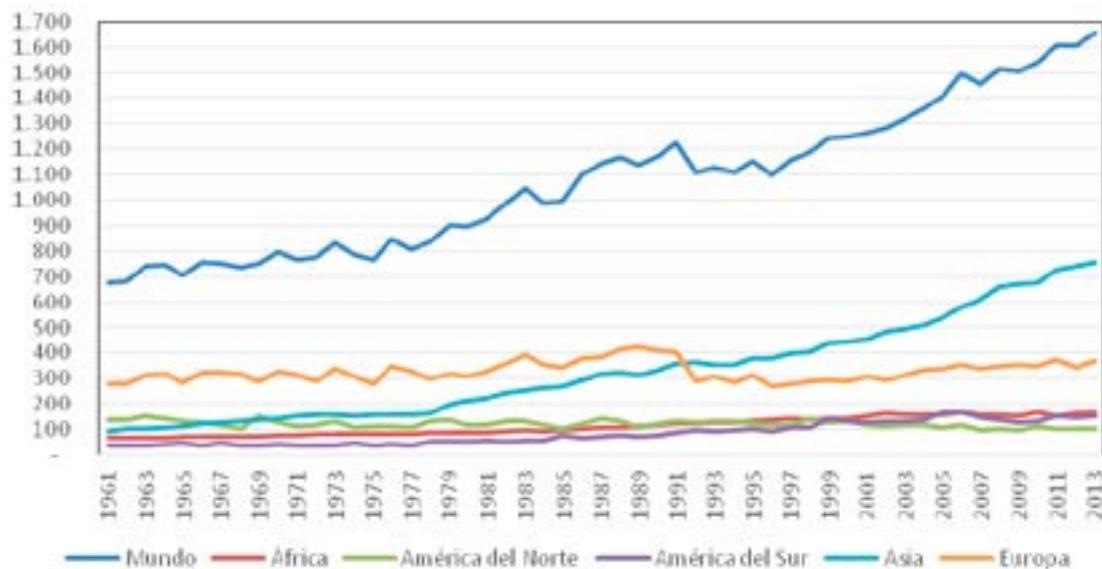
naturales y dietéticos, al dinamismo de algunos operadores a la hora de introducir mieles especiales o a precios reducidos habitualmente en forma de mezclas, y al aumento de la utilización industrial de la miel.

La miel se comercializa atendiendo a dos tipologías según su forma de presentación: miel a granel y miel envasada. También se habla de comercio de miel convencional y de miel ecológica, originando la terminología de miel orgánica, la cual es obtenida a partir de un sistema de producción sustentable en el tiempo, mediante el manejo racional de los recursos naturales, sin la utilización de productos de síntesis química, características que pueden ser claramente identificadas por parte de los consumidores a través de un sistema de certificación.

El sector apícola a nivel mundial actualmente se caracteriza por la hegemonía de Asia entre las áreas de producción y comercialización de miel, donde China sobresale como el principal productor y exportador del continente. La región americana también se ha destacado en la producción y exportación de este producto, a partir de la oferta de países como EE. UU., Argentina, México y Brasil que sobresalen en el mercado global de mieles.

La producción de miel a nivel mundial se ha incrementado en los últimos años, pasando de una producción mundial de 675 mil toneladas métricas en 1961 a una producción de 1.654.921 toneladas métricas en el año 2013, según datos estadísticos de la FAO.

Gráfico 30: Evolución de la producción de miel a nivel mundial
(en miles de toneladas)



Fuente: FAOStat.

La producción de miel se concentra en Asia y Europa, como se observa en la siguiente tabla.

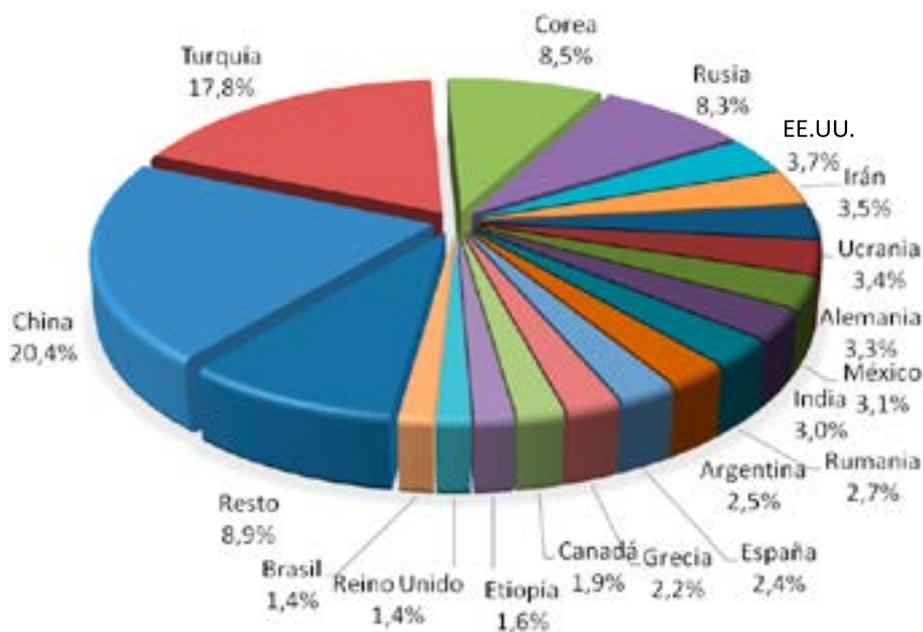
Tabla 27: Producción mundial de miel por regiones
(en miles de toneladas)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
África	143	156	161	157	157	160	169	158	158	153	167	155	164	168
América del Norte	131	119	114	116	117	108	118	98	103	98	113	102	105	102
América del Sur	134	126	132	133	140	168	168	146	137	126	131	152	150	151
Asia	446	455	486	495	512	540	583	611	661	670	678	726	743	757
Europa	288	308	293	316	333	341	356	337	350	352	347	372	346	370
Total mundial	1.248	1.266	1.283	1.321	1.358	1.410	1.497	1.454	1.517	1.503	1.538	1.605	1.608	1.655

Fuente: FAOStat.

El mayor productor mundial de miel, conforme a las estadísticas de la FAO al 2013, es China con el 20,4%, seguido de Turquía 17,8%, Corea 8,5%, Rusia 8,3%, EE. UU. 3,7%, Irán 3,5%, Alemania 3,4%, México 3,3%, India 3,1% e India 3,0%.

Gráfico 31: Principales productores apícolas, 2013
(participación %)



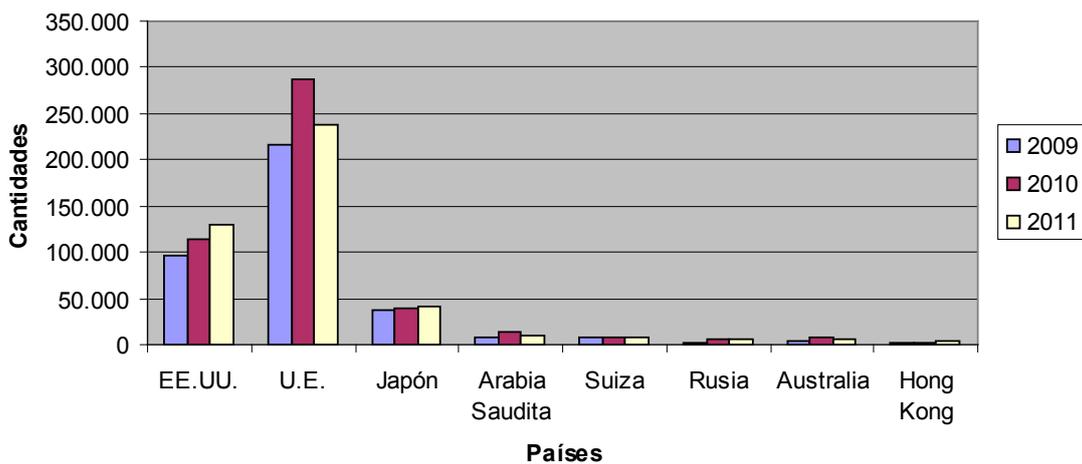
Fuente: FAOStat.

Al examinar el comportamiento de la producción de miel por regiones, es evidente que Asia es el principal continente productor con un porcentaje que supone el 46% del total mundial al 2013, seguido de Europa con el 22%, África con el 10%, América del Sur con el 9% y con el 6% América del Norte. La tendencia a largo plazo ha sido del liderazgo del continente asiático en la producción mundial de miel, sostenida en el tiempo, con volúmenes superiores cada año.

Desde el año 2004, la Unión Europea en su conjunto se ha convertido en el segundo productor mundial de miel, con una producción de 370.000 toneladas en el año 2013, mientras que China consolidó su posición de primer productor mundial con 838.000 toneladas, lo que representa una participación del 20,4%.

En lo que respecta a importación de miel, la Unión Europea es el mayor importador de miel natural de abejas, con una tasa de participación en volúmenes importados del 26% del total al 2011; asimismo, el país presenta una tasa de crecimiento del 14% con respecto al año anterior, lo cual viene a representar una oportunidad de mercado debido a que el país está aumentando su demanda interna, orientada al consumo directo y como materia prima para otros procesos productivos con mayor grado de procesamiento. Por otro lado, el mercado japonés tiene una tasa de participación del 8% del consumo total al 2011 y es un mercado bastante estable en cuanto a consumo se refiere, ya que la tasa de crecimiento en volúmenes importados ha crecido un 2% respecto al año anterior.

Gráfico 32: Principales importadores de miel
(en miles de toneladas)



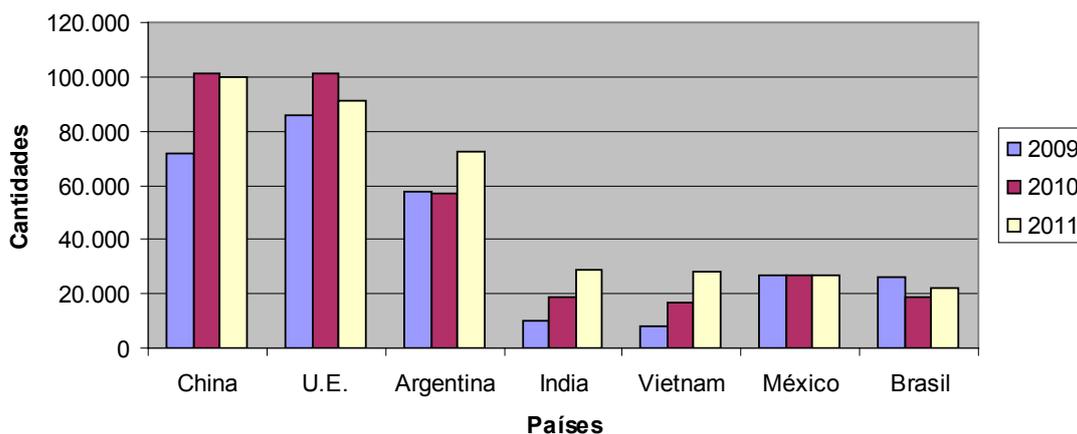
Fuente: FAOStat.

Tabla 28: Principales importadores de miel
(en miles de toneladas)

País	2009	2010	2011
U.E.	217.232	287.348	237.804
EE. UU.	95.473	114.128	130.495
Japón	36.919	39.950	40.584
Arabia Saudita	8.220	12.809	10.790
Suiza	7.549	7.893	7.434
Rusia	2.361	5.375	5.403
Australia	4.744	6.944	6.254
Hong Kong	2.527	2.900	3.381

Fuente: FAOStat.

Gráfico 33: Principales exportadores de miel
(en miles de toneladas)



Fuente: FAOStat.

Tabla 29: Principales exportadores de miel
(en miles de toneladas)

País	2009	2010	2011
China	71.831	101.138	99.988
U.E.	86.031	101.128	91.297
Argentina	57.969	57.317	72.356
India	10.055	18.706	28.940
Vietnam	8.143	16.947	28.107
México	26.984	26.512	26.888
Brasil	25.987	18.629	22.399

Fuente: FAOStat.

El mayor exportador mundial de miel es China, con una tasa de participación del 20%, Argentina con 15%, India y Vietnam con el 6%, México y Brasil con el 5%. La Unión Europea en su conjunto representa el 19% de la exportación mundial. Cabe mencionar que, aunque China es el principal productor y exportador, Argentina es el país que mostró durante el periodo 2011, respecto al año anterior, una mejor tasa de crecimiento en sus exportaciones de miel, teniendo como principal mercado de destino a Estados Unidos.

Con respecto al precio promedio pagado en el año 2012, en México ha sido de USD 3.436 la tonelada, en tanto que en Argentina USD 3.242, países productores de miel de alta calidad, que tienen entre los principales destinos de exportación a Alemania, Reino Unido, Estados Unidos, Italia, Canadá, Japón y Australia. En el año 2012, los precios pagados por la miel proveniente de China, el principal productor mundial de miel, fueron considerablemente más bajos debido a la menor calidad de la miel.

Tabla 30: Precios internacionales de la miel, 2012

Producto	Mercado		Cotización CIF USD por tonelada		
	Origen	Destino	Baja	Alta	Promedio
Miel	México (Yucatán)	Europa	3.407	3.465	3.436
	Argentina	Europa	3.190	3.295	3.242
	China	Europa	2.165	2.270	2.218

Fuente: The Public Lodger.

2.8.2. Tendencias del sector apícola

Los problemas sanitarios detectados en mieles procedentes de los principales países exportadores han provocado un cambio en los flujos comerciales, consolidándose como importantes mercados de exportación países que no tenían carácter exportador.

Las tendencias mundiales se orientan al consumo de mieles diferenciadas, en especial en segmentos de mercados de ingresos medios/altos, que estarían dispuestos a pagar un mayor precio, siempre que el producto responda a las condiciones de uniformidad de la calidad, el sabor y color.

Los países europeos tienen preferencia por la miel que se describe como oscura, mientras que el mercado de EE. UU. prefiere las mieles descritas como claras.

Es importante tener en cuenta que los países compradores han dispuesto normativas específicas relacionadas a la sanidad e higiene, que no solo se refieren al producto objeto de importación, sino que alcanzan a los establecimientos y maquinarias utilizadas para la manufactura, así como a los medios de transporte, envasado y manipulación de la mercancía.

Si bien existen estas preferencias en el mercado mundial, los precios de la miel en un momento determinado dependerán de: la demanda internacional, del *stock* mundial, el valor del dólar, entre otros factores.

Como se observa, los países consumidores de miel son, en su gran mayoría, países altamente industrializados, ubicados casi en su totalidad en el hemisferio norte, con un alto ingreso per cápita. La demanda de los mismos no presenta variaciones importantes ante los aumentos de precios del producto.

Los consumidores de países industrializados muestran una creciente preocupación por la calidad e inocuidad de los alimentos que consumen, y demandan ser bien informados sobre la naturaleza de lo que adquieren, a través de adecuadas prácticas de etiquetado y trazabilidad. En el caso de la miel, las exigencias sobre su calidad e inocuidad se centran en la garantía de que el producto esté libre de contaminantes químicos provenientes de residuos de medicamentos usados en el control de enfermedades de las abejas y/o agroquímicos utilizados en la agricultura. Además, se añaden la importancia de la autenticidad del producto y la ausencia de contaminación de origen microbiológico.

La tendencia predominante de los países importadores es comprar miel a granel a través de firmas importadoras, que luego comercializan su producción a fraccionadores o industrias que la utilizan como materia prima. La venta del producto a granel permite al país importador procesarla y destinarla posteriormente tanto a su mercado interno como a la exportación con un mayor valor agregado. Por ejemplo, EE. UU. compra mieles argentinas a granel para hacer mezclas con la miel de origen local y con la procedente de Canadá y China.

Las ventas de miel fraccionada son muy poco significativas en los países productores. Esto limita en gran medida la posibilidad de los mismos de poder incorporarse dentro del negocio del procesamiento, ya que este se encuentra dominado por los países compradores.

De acuerdo a APIMONDIA, la Asociación Mundial de Apicultura, las tendencias centrales del sector apícola para los próximos 10 años son las siguientes:

- Polinización para producir alimentos.
- La abeja como centinela del ambiente con el biomonitoreo.
- Producción de alimentos (miel, polen) para los asentamientos de pequeños productores.
- Diversificación de la producción: polen, cera, propóleos, jalea real y material vivo.

En términos de nivel de desarrollo tecnológico, el sector debe incorporar nuevas tecnologías productivas para la extracción de apitoxina, de logística (utillaje y transporte) y de procesamiento de productos apícolas (alimenticio y farmacéutico) para alcanzar mayor diferenciación de productos y mayor eficiencia de producción.

En términos de competitividad, Paraguay no puede competir a nivel regional o mundial en apicultura tradicional, pero puede sobresalir en la producción apícola orgánica y ecológica, y apuntar a nichos de mercados que desean esa producción, pero es vital su acción polinizadora para el sector agrícola, ganadero y forestal. Puede igualmente producir material vivo para enviar a otros mercados, aprovechando la mortandad de abejas en el hemisferio norte.

El sector debe elevar el rendimiento productivo de 14 kg de miel a 21 kg por colmena por año. Además de producir miel, se podría obtener 0,5 kg de cera, 1 kg de polen y propóleos respectivamente, dado que estos otros productos son concurrentes con la miel. Se pueden obtener tres núcleos de una colmena y aumentar la cría de reinas, y se deben destinar por lo menos 20.000 colmenas para atender la polinización de cultivos de canola, sésamo, girasol y cítricos, principalmente.

En términos generales, la cadena presenta debilidades estructurales y de coordinación de actores, con un sector privado poco cohesionado y con poca productividad, poca diversificación productiva, logística débil (utillaje y transporte), comercialización poco innovadora y destinada casi por exclusivo al mercado local, con escasa industrialización.

A nivel sectorial, se requiere alguna estrategia para implementar la coordinación y la gestión de la competitividad de la cadena productiva apícola. En el presente, el MAG trabaja en forma aislada, al igual que otros actores públicos.

El sector privado y el público en general muestran bajo o nulo conocimiento de la importancia de las abejas en la producción de alimentos, en el mantenimiento de la biodiversidad y como centinela del ambiente con el biomonitoreo.

El Gobierno Nacional asigna escasos recursos presupuestarios al sector, lo cual, sumado a una débil organización de productores, escasa integración gremial a redes a nivel regional o mundial, contribuyen a generar un sector apícola nacional dedicado a la producción de miel y afectado por el contrabando de la jalea real china.

El sector apícola podría ser estratégico para el país por su capacidad de generar mano de obra, divisas, rentabilidad e impacto ambiental favorables.

Paraguay no ha desarrollado su sector apícola en forma profesionalizada e intensiva; por lo tanto, su capacidad de producción no cuenta con niveles de costos competitivos ni las escalas necesarias para exportar. Igualmente, no se han desarrollado las capacidades institucionales en el ámbito privado y público para encarar procesos de investigación e inteligencia de mercado que permitan desarrollar una estrategia de negocios sustentable a largo plazo. El mercado local no es abastecido por la producción nacional, y los recursos que el Estado aporta para el desarrollo del sector es nulo.

En términos de estrategia del sector, la oferta nacional debería concentrarse en atender el mercado nacional por los mejores precios que paga, debido a que se cubre solo 1/3 de la demanda local. En el mercado internacional se paga entre 1 a 3 USD/kg, salvo la producción orgánica y ecológica, que tiene precios similares al mercado nacional (4 a 6 USD/kg). Se debería atender el mercado del hemisferio norte en la provisión de material vivo (paquetes de abejas) y el servicio de polinización a nivel nacional para sostener la producción agrícola, pecuaria y forestal.

Por lo tanto, la oferta de productos de miel orgánica y ecológica, propóleos verde y paquetes de abejas debe ser direccionada al mercado internacional, mientras que la miel tradicional y el servicio de polinización a los cultivos deben ser enfocados al mercado local.

La apicultura abarca las áreas ambientales, productivas y alimenticio-farmacéuticas, comerciales y laborales, por lo que deben quedar bien definidos los entes de aplicación y regulación en la SEAM, Sistema MAG; MSPyBS; MIC, MRE y MT.

Tabla 31: Análisis FODA de la cadena apícola

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Posibilidad de crecimiento apícola: 60.000 colmenas y el territorio puede albergar 2.000.000 de colmenas. Incremento del consumo de productos apícolas. Política pública de apicultura, el sector tiene ley y decreto reglamentario. Buena genética de abejas africanizadas.	Sector público carente de recursos para cobertura técnica y crediticia. Débil organización de productores. Frágil infraestructura y logística. Elevada informalidad del sector. Escasa información sectorial y de mercadeo. Déficit en I+D. Ausencia de crédito diferenciado.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Demanda insatisfecha de productos apícolas. Cambio de hábitos alimentarios hacia alimentos saludables orgánicos y ecológicos. Tipo de cambio favorable. Estatus sanitario favorable. El mercado internacional crece sin pausa, y la demanda de productos y servicios será cada vez mayor. Actualización del Decreto Reglamentario de la Ley Apícola, inclusión de los servicios de polinización en la Ley de servicios ambientales.	Mayores exigencias de calidad. Ingreso de plagas y enfermedades exóticas. Barreras paraarancelarias. Fuertes competidores regionales. Fuerte dependencia a contingencias del hemisferio norte que afectan al mercado apícola. Cambio de uso de tierra, defensivos agrícolas que causan mortandad de abejas.

Fuente: Elaboración propia.

2.9. ANÁLISIS DE LA CADENA METALMECÁNICA

El sector metalmecánico se visualiza como la combinación de industrias manufactureras que incorporan como insumos principales productos de origen siderúrgico. Estos insumos son utilizados en procesos industriales, en los cuales se incorporan transformación o integraciones vía ensamble, sumándose como subsectores, entre otros, la electromecánica y electrónica, que han cobrado un dinamismo singular en los últimos años con el avance de la tecnología.

La industria metalmecánica constituye un eslabón fundamental en el entramado productivo de una nación. No solo por su contenido tecnológico y valor agregado, sino también por su articulación con distintos sectores industriales. Prácticamente todos los países con un desarrollo industrial avanzado cuentan con sectores metalmecánicos consolidados.

En otros términos, es una “industria de industrias”. Provee de maquinarias e insumos clave a la mayoría de las actividades económicas para su reproducción, entre ellas, la industria manufacturera, la construcción, el complejo automotriz, la minería y la agricultura, etcétera.

En este sentido, la industria metalmecánica opera de manera decisiva sobre la generación de empleo en la industria, requiriendo la utilización de diversas especialidades de operarios, mecánicos, técnicos, herreros, soldadores, electricistas, torneros, ingenieros, profesionales.

Adicionalmente, fracciona la producción de otras industrias, tanto aquellas que son mano de obra intensiva como aquellas que no lo son, como la industria siderúrgica. Por otro lado, genera la necesidad de integrar las cadenas de valor, dando lugar a la difusión del conocimiento conjuntamente con universidades e institutos públicos, dando lugar a que se abran importantes espacios de integración nacional, tanto a nivel de la producción como del sistema de innovación nacional.

De esta manera, el sector gravita en forma determinante sobre el proceso de reproducción material de la economía: la inversión y el conocimiento. En consecuencia, su desempeño no solo define las trayectorias de crecimiento, sino también su sustentabilidad en el largo plazo, constituyendo un sector estratégico para el desarrollo.

Según los datos del Censo Económico Nacional del año 2010, elaborado por la DGEEC, existen en el sector metalmecánico cerca de 5.000 unidades de negocios que generan una facturación anual de G. 2.197.676 millones, aproximadamente un valor de USD 450 millones, e incorpora 17.000 personas como mano de obra a un nivel de salario mensual promedio de G. 1.200.000¹. Las unidades de negocios se dividen en diversos tipos de actividades, que se detallan a continuación y que se vinculan de alguna u otra manera con la producción metalmecánica.

1- G. 1.200.000 equivalen a USD 264 del año 2010.

Tabla 32: Estimación del volumen de negocios del sector metalmeccánico, 2010

Sector y rama de actividad económica	Unidades económicas	Personal ocupado	Total de remuneraciones anuales (miles de guaraníes)	Gastos anuales por compras y servicios (miles de guaraníes)	Ingresos anuales por suministro de bienes y servicios (miles de guaraníes)
Fabricación de metales	36	438	8.865.934	342.527.394	409.004.563
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinarias y equipos	3.286	9.977	99.186.376	456.885.107	703.369.855
Fabricación de maquinarias y equipos	104	1.051	58.071.910	85.749.635	282.664.343
Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	284	1.320	18.633.070	43.848.469	96.723.937
Fabricación de otros equipos de transporte	52	514	17.016.369	227.547.223	409.762.139
Mantenimiento, reparación e instalación de máquinas y equipos	1.212	3.688	49.593.832	178.532.890	296.151.220
TOTAL	4.974	16.988	251.367.491	1.335.090.718	2.197.676.057

Fuente: Censo Económico Nacional, elaborado por la DGEEC.

Tabla 33: Exportaciones paraguayas de productos metalmeccánicos (valores en USD)

AÑO	2007	2008	2009	2010	2011	Ene-Oct 2012
Total	36.391.142	48.694.647	16.607.183	26.230.927	50.161.110	23.154.066

Fuente: Base de datos de REDIEX, 2012.

Las exportaciones no han mostrado un crecimiento significativo sustentable. Se observan años de crecimiento importante, alcanzando hasta USD 50 millones, mientras que en otros años el nivel de exportaciones cae fuertemente al promedio de USD 25 millones.

Tabla 34: Exportaciones paraguayas de productos metalmecánicos clasificados por producto. Periodo 2007-2012 (en USD)

Producto	Código arancelario	Monto de exportación	Participación
Fundición en bruto o especular de hierro	7201	4.459.774	2,22%
Chatarra de hierro o acero	7204	60.296.572	29,96%
Produc. intermedios de hierro o acero sin alear	7207	36.030.334	17,90%
Alambrón de hierro o acero sin alear	7213	9.216.389	4,58%
Barras de hierro sin alear, forjadas o laminadas	7214	1.490.253	0,74%
Alambre de hierro o acero sin alear	7217	11.984.150	5,96%
Demás tubos y perfiles huecos, de hierro o acero	7306	2.314.561	1,15%
Construcciones y partes, de hierro o acero	7308	2.499.272	1,24%
Las demás manufacturas de hierro o acero	7326	1.162.202	0,58%
Alambre de cobre	7408	34.190.681	16,99%
Desperdicios y desechos de aluminio	7602	24.967.019	12,41%
Cables y trenzas de aluminio, sin aislar	7614	1.184.203	0,59%
Plomo en bruto	7801	5.529.471	2,75%
Alambre, varillas y demás artículos para soldadura	8311	1.867.887	0,93%
Total		201.239.075	100,00%

Fuente: Base de datos de REDIEX, 2012.

Se observa una concentración en exportaciones del sector de productos de bajo valor agregado y sin innovaciones incrementales o radicales.

Tabla 35: Exportaciones paraguayas de productos metalmecánicos clasificados por país de destino (en USD)

Destino	Monto	%
ARGENTINA	48.532.381	24,12%
BOLIVIA	5.563.961	2,76%
BRASIL	134.270.183	66,72%
URUGUAY	6.838.028	3,40%
Total	201.239.075	100,00%

Fuente: Base de datos de REDIEEX, 2012.

2.9.1. Oferta y demanda. Mercado del sector metalmecánico

El comercio internacional de productos metalmecánicos supera los 5.000 billones de dólares en términos anuales, representando más del 30% del total del comercio mundial.

La industria metalmecánica se distribuye por categorías de productos de la siguiente manera:

- 40% corresponde al sector de bienes de capital.
- 20% a la industria automotriz.
- 20% al sector componentes electrónicos y artefactos eléctricos.
- 20% otros productos.

En el ámbito regional, los países con mayor influencia son Brasil y México.

El comercio mundial del sector metalmecánico (medido por el lado de las importaciones) ha presentado una tasa de crecimiento promedio anual de 1% entre los años 2007 a 2010.

El aumento de las importaciones a nivel mundial se debe a que este sector constituye un eje fundamental para el desarrollo industrial de un país, dado que abarca desde la producción de bienes hasta los servicios intermedios, que incluye maquinarias, vehículos, materiales de transporte, etc.

Las importaciones de productos metalmecánicos en el periodo 2007-2010 se mantuvieron estables, observándose un mercado sin variación importante en términos de volumen con una caída significativa en el 2009, año posterior a la crisis financiera internacional del 2008. Aproximadamente 5.000.000 de millones de USD representa el comercio exterior del sector al 2010, 8% del PIB mundial.

Los países importadores incluyen a EE. UU. y China como principales actores a nivel mundial. A continuación se incluye la lista de los países de mayor participación en el mercado internacional.

Tabla 36: Principales países importadores de la cadena metalmecánica
(en miles de millones de USD)

Importador	AÑO 2010	Participación
EE. UU.	616	12%
China	589	12%
Alemania	352	7%
Hong Kong	258	5%
Francia	167	3%
Japón	175	3%
Reino Unido	149	3%
Corea	157	3%
Singapur	145	3%
Italia	130	3%
Países Bajos	129	3%
México	142	3%
Canadá	123	2%
Demás países	1.921	38%
Total	5.053	100%

Fuente: Datos estadísticos del Centro de Comercio Internacional, 2011.

Sin embargo, China ha evolucionado como el mayor exportador mundial, sustentada en una política de estado que ha generado una alianza público-privada de grandes proporciones buscando niveles de competitividad sustentables (ALACERO, 2011). China exporta 30 veces a LA lo que LA exporta a China.

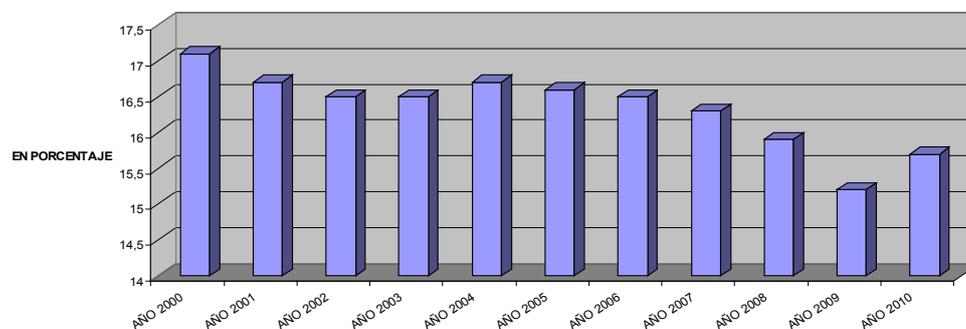
Tabla 37: Principales exportadores mundiales del sector metalmecánico
(en % de valor económico)

Periodo acumulado: 2007-2010	
Países	% de participación en las exportaciones mundiales
China	15%
Alemania	10%
EE. UU.	8%
Japón	7%
Hong Kong	5%
Italia	4%
Corea	4%
Singapur	4%
Francia	3%
Países Bajos	3%
Taiwán	3%
Reino Unido	3%
México	2%
Demás países	29%

Fuente: Centro de Comercio Internacional, Trademap, 2011.

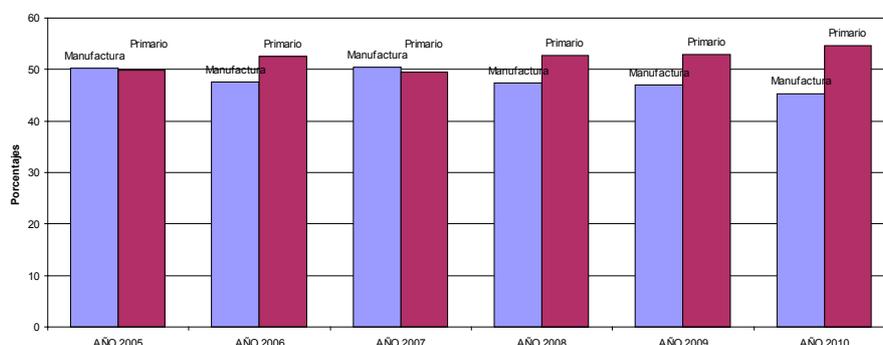
Los países latinoamericanos no han logrado sustentar un crecimiento de las industrias manufactureras como porcentaje del PIB. En el periodo 2000 al 2010, se observa una caída del 17% al 15,5% de participación. Esto se da como consecuencia, entre otros factores, del crecimiento explosivo que han mostrado los sectores primarios en las economías de Latinoamérica, especialmente de Sudamérica (ALACERO, 2011).

Gráfico 34: Participación del valor agregado de la industria manufacturera en Latinoamérica
(como % del PIB)



Fuente: CEPAL, ALACERO 2011.

Gráfico 35: Participación de productos primarios y manufacturados en las exportaciones en América Latina. Periodo 2005-2010



Fuente: CEPAL, ALACERO 2011.

En el periodo 2005 al 2010, las exportaciones de productos primarios pasaron de menos del 50% a 55% del total de las exportaciones de América Latina (ALACERO, 2011).

Este crecimiento en las exportaciones de productos primarios se ha dado sustentado en un crecimiento de la balanza comercial negativa del sector manufacturero con China. En el periodo 2005 al 2010, Latinoamérica aumentó sus exportaciones de productos primarios a China de 0,9 a 2,0 mil millones de USD, mientras que las exportaciones de productos metalmeccánicos de China a Latinoamérica pasaron de 18,3 a 60 mil millones de USD. En el presente, China exporta 30 veces más a Latinoamérica de lo que esta exporta a China en este rubro (ALACERO, 2011).

Tabla 38: Comercio bilateral China - Países seleccionados de Latinoamérica (Argentina, Brasil, México, Colombia)
(periodo 2005 al 2010, de productos metalmeccánicos en USD millones)

Exportaciones	Importaciones
920	18.320
1.320	26.420
1.320	34.320
1.420	43.520
1.320	39.420
2.020	59.520

Fuente: ADIMRA, Fundación Centro de los Estudios del Comercio Exterior (Funcex), Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), World Trade Atlas.

Diferentes estudios y análisis han intentado explicar los factores que impulsan esta situación, que amenaza el futuro del mercado exportador latinoamericano en un área es-

tratégica como lo es la industria metalmeccánica por su peso relativo y su impacto global, debido a su carácter transversal a las demás industrias manufactureras. Entre uno de los factores centrales se observa que el gobierno chino ha impulsado una agresiva política de Estado desde hace más de 10 años para potenciar al sector. Otra acción de apoyo al sector se incluye (ALACERO, 2011):

Subsidios a siderúrgicas chinas:

Tabla 39: Valor estimado de concesión de subsidios a las siderúrgicas chinas hasta 2007 (en USD mil millones)

	USD millones
Conversión de deudas en participación accionaria	18.600
Préstamos con tasas preferenciales	17.300
Apoyo con tipo de cambio	9.400
Arrendamiento de tierras	5.100
Compra de compañías sin pago	1.300
Concesiones de dinero	300

Fuente: Wiley Rein (2007). *Money for Metal: A Detailed Examination of Chinese Government Subsidies to the Steel Industry*.

Hasta el momento, los subsidios concedidos a las compañías siderúrgicas chinas (en su gran mayoría, de control estatal) han servido como instrumento para el fomento de la cadena de valor metalmeccánica de aquel país.

La visión de largo plazo del gobierno chino fue construida sobre la base de una consolidación de la cadena de valor del sector metalmeccánico, para lo cual ha impulsado la inversión en plantas de extracción minera en el mundo y en particular en Latinoamérica. Con la extracción de los minerales, controla la industria siderúrgica más importante del mundo, que a su vez alimenta la industria metalmeccánica a nivel de productos terminados e intermedios (ALACERO, 2011).

En el mismo periodo, los gobiernos de Latinoamérica que incluyen, entre otros, a Brasil, México, Colombia y Argentina han considerado pertinente elaborar una política de Estado coordinada a nivel regional para enfrentar el desafío puesto en marcha por China, el cual se basa en la importación de productos primarios de Latinoamérica, su posterior transformación en productos manufacturados de mayor valor agregado para luego reexportarlos al mismo mercado del cual importó las materias primas, consolidando su balanza comercial y a su vez potenciado sus términos de intercambio (ALACERO, 2011).

Tabla 40: Inversiones de China en el mundo y Latinoamérica

	MUNDO	LATINOAMÉRICA
Petróleo	38%	43%
Minería y metalurgia	21%	24%
Agricultura	1%	1%
Otros	40%	32%
TOTAL	100%	100%

Fuente: JP Morgan (2011). *The Chinese Are Coming: corporate linkages with LatAm*. New York: JP Morgan.

2.9.2. Tendencias del sector metalmeccánico

En el contexto mundial, se observa que las exigencias de contar con sistemas certificados en gestión de calidad, gestión ambiental, higiene y seguridad en el trabajo, se irán acentuando; tal como sucede para exportar a países de la Comunidad Europea.

Tendencia verde: el cuidado del medio ambiente tendrá mayor peso en la toma de decisiones de los consumidores. La utilización de la energía eléctrica se potenciará en muchas industrias, tales como el transporte y el tratamiento de residuos.

La presión sobre los precios de las partes y los componentes llevará a una fuerte competencia, mientras continúe la búsqueda de nuevas tecnologías en el ámbito de la nanotecnología para generar nuevos productos más ligeros e inteligentes que respondan a estímulos.

La industria metalmeccánica será llevada de la mano de la nueva ola de innovación central de la era del conocimiento de los próximos 20 años, que se relaciona con la convergencia NBIC².

China seguirá siendo en los próximos años un jugador de mucha relevancia, a nivel mundial y también a nivel de Latinoamérica, como formador de precio.

Se espera un enorme desarrollo en la infraestructura logística, en todos los países, de cara al comercio internacional, lo que significará mucho trabajo para las empresas del sector.

El contexto nacional fue construido en base a las opiniones de Ramiro Vargas Peña, Gustavo Abente y Walter Bogarín, directivos del Centro de Industriales Metalúrgicos del Paraguay. El Paraguay no ha desarrollado una política sectorial para el segmento manufacturero. Es por ello que el crecimiento del sector a nivel local se centra en el crecimiento de la demanda pública y privada que se ha dado en los últimos 10 años, periodo en el cual el PIB nacional se ha quintuplicado.

2- NBIC = nanotecnología, biotecnología, informática y ciencias cognitivas.

Exportaciones con bajo valor agregado y bajos niveles de innovación son el reflejo de una falta de políticas aplicadas a las cadenas de valor. Por lo tanto, urge insertar al Paraguay en el contexto del diseño e implementación de una política sectorial regional que coordine esfuerzos de los distintos países de Latinoamérica para hacer frente al crecimiento y avance de las potencias emergentes de Asia sobre la balanza comercial del sector metal-mecánico.

Es necesario implementar una política industrial para la cadena de valor metalmeccánica latinoamericana, considerando la situación del sector metalmeccánico chino. En ese contexto, la problemática vinculada al comercio con China debería tender a un abordaje regional (MERCOSUR, para Argentina y Brasil; Pacto Andino, para Colombia; NAFTA, para México), dadas la complejidad y la profundidad de temas a considerar y sus implicancias intra-regionales. Ello implica redefinir una nueva estructura arancelaria para el sector, políticas comunes en el comercio con China que permitan avanzar hacia un patrón de especialización intra-industrial y la coordinación regional de las políticas sobre inversión extranjera directa (ALACERO, 2011).

Igualmente se plantea un fomento a la cadena metalmeccánica latinoamericana y del Paraguay por intermedio de (ALACERO, 2011):

- Incentivos a las compras de equipos y maquinarias.
- Financiamiento acorde.
- Depreciación acelerada de las inversiones.
- Aprovechamiento del poder de compra del Estado.
- Reducción de los recargos tributarios en las exportaciones.
- Estímulo al aumento de los esfuerzos en actividades de Investigación y Desarrollo (I&D), Innovación, Calidad y Gestión Empresarial.
- Medidas de protección comercial: mecanismos anti *dumping* y salvaguardas transitorias.
- Valoración aduanera: revisar en detalle los aranceles de cada producto importado y asegurarse de que la valoración que se da a los productos es la adecuada, para evitar la práctica de la subvaloración.
- Investigación de las prácticas de triangulación en las exportaciones chinas.
- Instrumentación de normas y requisitos técnicos, que resguardan la producción local de la competencia predatoria.
- Dotación de los recursos físicos y humanos a las entidades competentes.
- Reestructuración de la política arancelaria: plantear una revisión general a la matriz de productos chinos exportados a los países de la región, revisando en cada caso si los sectores corresponden o no a economías de mercado, y revisando los niveles de anti *dumping* arancelario que se deben aplicar en mucha mayor profundidad.

Walter Bogarín, directivo del CIME, opina que los desafíos de la industria metalmeccánica en países como Paraguay son los siguientes:

A nivel organizacional

- Se necesita trabajar en la asociatividad de las empresas para que así todas puedan competir adecuadamente ante las nuevas exigencias internacionales.
- Es indispensable tener encadenamientos fuertes entre los diferentes eslabones para identificar procesos estratégicos que beneficien a todos los actores.
- Los gremios necesitan lograr una mayor visibilidad del sector a nivel nacional, buscando instalar al sector como estratégico por su transversalidad y su capacidad de generar empleo, renta y conocimiento.
- Hay buenas oportunidades al trabajar por esquemas de subcontratación de partes y piezas, factor que brinda la posibilidad de entregas por lotes pequeños y con buen nivel de calidad.

A nivel ocupacional

- La industria del sector va a ser cada vez más especializada, por lo que las ocupaciones y los oficios así también lo serán. Hay un gran reto de formación, se está migrando a lo automático.
- Superar las falencias en falta de competencias claves, desnivel salarial, contratación por prestación de servicios y subempleo.
- Se destaca el nivel de crecimiento en el número de ocupados de la industria automotriz, pero las principales oportunidades de empleo para el sector están en personal especializado que forme parte de los departamentos técnicos en las empresas.
- Cuidar mucho más al talento humano, ya que la experiencia es determinante para el éxito del mismo, teniendo en cuenta que, por el crecimiento económico de los países en los últimos años, hay grandes proyectos futuros y en curso que involucran al sector.

A nivel tecnológico

- Las empresas del sector están a la vanguardia en términos de las mejores prácticas a nivel mundial como eliminación gradual de los procesos netamente mecánicos, utilización de nuevos materiales con aleaciones especiales, reingeniería de los procesos de producción, implementación de normas de calidad e implantación de programas de simulación de procesos.
- Las tecnologías adquiridas se concentran en compra y actualización de *software* para el desarrollo de los procesos de producción y administrativos, y existe una ausencia de programas de modernización tecnológica.
- Se plantea la necesidad del desarrollo de nuevos materiales, mejores procesos y un adecuado uso de nuevas tecnologías en el sector, incluido todo lo referente a soldadura, área de grandes avances tecnológicos a nivel internacional.

A nivel económico

- El sector metalmecánico debe mejorar su competitividad, más aún cuando los numerosos tratados comerciales actuales y futuros lo exponen a un comercio cada vez más abierto, con más competidores pero, a la vez, con más mercados potenciales.
- Aprovechar el alto crecimiento del comercio de vehículos y autopartes, subsector que muestra un crecimiento potencial importante.
- Superar escollos como el bajo uso de la capacidad instalada de las empresas, decrecimiento del sector y contrabando, entre otros factores.

A nivel educativo

- Se requiere capacitar no solamente en lo técnico, sino también en lo referente a las capacidades en diseño, investigación y desarrollo, en herramientas y métodos de gerencia de clase mundial.
- Algunas empresas han decidido montar sus propios centros de capacitación para atender la necesidad propia, y los megaproyectos han generado oportunidades de capacitación en algunos de los oficios requeridos.
- Existe una gran demanda de soldadores, y que estos accedan a certificaciones internacionales.

A nivel ambiental

- Generar mayor conciencia en las empresas para que se certifiquen en las normas ambientales.
- Buscar que la sostenibilidad ambiental y la adaptación al cambio climático, entre otros, sean una prioridad y una práctica como elemento esencial del bienestar y como principio de equidad con las futuras generaciones.
- Actualizar la mayor parte de las normas ambientales que impactan al sector para que estén más acordes con la realidad productiva de cada país.

Ramiro Vargas Peña y Ramón Maciel, directivos del CIME, plantean los siguientes problemas sectoriales como los cuellos de botella a resolver:

- El sector carece de tendencia exportadora, tal como lo demuestra su balanza comercial negativa.
- Los costos fijos de la siderurgia son muy altos, requiere personal altamente calificado y tiene un impacto ambiental negativo.
- La metalmecánica es altamente dependiente de otras industrias, en particular, del sector de la construcción y del sector agrario.
- El consumo per cápita de acero es bajo.
- Atraso en innovación y desarrollo tecnológico en el sector.

- Fuerte dependencia de materias primas importadas.
- Debilidad en el desarrollo de cadenas de valor.
- Débil capacidad de comercializar.
- Poca flexibilidad y capacidad de diversificación en las líneas de productos del sector.
- Los niveles de calidad de los productos del sector son desiguales.
- Grandes dificultades en el acceso a financiamiento.
- Pocos proveedores.
- Los fletes internos son costosos.
- Alta elasticidad en el precio de los productos.
- Los productos del sector tienen un bajo valor agregado.
- La falta de inclusión del sector en las políticas de desarrollo –falta de política sectorial.
- Falta de un enfoque de desarrollo basado en ciencia y tecnología.
- La falta de líneas de créditos financieros para implementar un plan de inversión.
- Falta de política de desarrollo de mercados –el acceso a nuevos mercados es esporádico y se produce en forma poco sistematizada.
- Aprobaciones: falta de instituciones o laboratorios habilitados ante el ONA respecto a certificaciones de calidad y seguridad.
- Contrabando: el ingreso de productos que son comercializados en el mercado paralelo sin el pago de los tributos pertinentes genera una competencia desleal.

Consecuencias

- Trabas múltiples llevan a cautela del sector privado en lo que respecta a inversiones en actividades de innovación.
- Inversiones en innovación y calidad se ven limitadas.
- Sector concentrado en el mercado local.
- Debate institucional no es prioritario para los actores del sector público, lo que implica que no se ha instalado aún la necesidad de generar una política sectorial ni las capacidades institucionales como para aplicarla y/o implementarla.
- Capacidad exportadora no se ha desarrollado como prioridad.

Vinculaciones con la academia y el sector público

En lo que respecta a las vinculaciones del sector con el ámbito público, se siente mucho esfuerzo del MIC en apoyar a las industrias; sin embargo, es necesario reducir la burocracia, principalmente en relación a la SEAM.

En lo que respecta a las vinculaciones con el sector académico, para el empresariado de esta cadena todavía no existe en el Paraguay la cultura de cooperación/integración entre universidad-empresa y, por consiguiente, la cooperación es muy pequeña todavía.

2.10. ANÁLISIS DE LA CADENA TEXTILES Y CONFECCIONES

Tabla 41: Datos de volumen anual de negocios del sector textiles y confecciones

Sector y rama de actividad económica	Unidades económicas	Personal ocupado	Total de remuneraciones (en miles de guaraníes)	Gastos por compras y servicios (en miles de guaraníes)	Ingresos por suministro de bienes y servicios (en miles de guaraníes)
Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	1.075	3.867	48.990.900	208.432.823	296.251.590
Confección de prendas de vestir	3.362	9.994	76.943.081	226.887.285	435.362.601
TOTAL	4.437	13.861	125.933.981	435.320.108	731.614.191

Fuente: Censo Económico Nacional, 2010 - DGEEC.

De acuerdo al último censo económico oficial elaborado en el Paraguay en el año 2010, el volumen de negocios en términos de ventas anuales del sector fue G. 731 mil millones, aproximadamente USD 155 millones, valor que al compararlo con el monto de exportaciones registrado en el año 2010 (USD 128 millones) arroja por diferencia un monto de comercialización en el mercado local de USD 27 millones, lo cual es un valor sensiblemente menor a las exportaciones registradas. La mano de obra empleada en el sector es de 13.861 personas, distribuidas en 4.437 unidades de negocios, lo cual demuestra que en promedio cada unidad de negocios emplea a menos de 4 personas, confirmando la tendencia de ser un sector atendido por pequeñas empresas por lo general.

Se observa un crecimiento sostenido en las exportaciones del sector de textiles y confecciones en el periodo 2007-2012, pasando de 112 a 158 millones de USD.

Tabla 42: Destino de las exportaciones de textiles y confecciones
(en millones de USD)

Destino	2007	2008	2009	2010	2011	Ene-Oct 2012	TOTAL
Argentina	35,400	40,822	24,369	30,784	32,595	22,999	186,968
Bolivia	845	910	1,120	1,408	500	906	5,688
Brasil	59,107	43,472	39,719	80,665	84,218	85,867	393,048
Chile	2,359	3,091	2,124	1,412	1,422	804	11,211
China	760	-	3,794	318	379	11,416	16,667
Colombia	10	133	283	225	577	1,928	3,155
EE. UU.	638	293	8	36	136	84	1,195
Indonesia	378	-	4,939	2,809	1,557	7,166	16,850
Italia	1,975	1,658	1,052	1,080	534	887	7,187
Marruecos	-	9	-	-	957	-	967
México	1,191	528	428	313	591	280	3,330
Pakistán	-	-	1,053	1,931	-	-	2,984
Panamá	-	257	4	172	123	323	878
Perú	85	0	5	84	259	60	548
Portugal	1,163	10	-	-	-	2,362	3,623
Reino Unido	58	41	72	78	102	71	421
Tailandia	69	-	818	1,331	505	186	2,909
Taiwán	546	-	195	-	3,080	5,134	8,955
Turquía	-	-	627	-	-	697	1,324
Uruguay	2,923	2,809	2,779	3,822	7,507	4,732	24,573
Venezuela	2,116	2,583	1,061	589	1,502	1,898	9,750
Vietnam	1,926	-	4,000	5	7,858	8,473	-
Total	112,010	97,330	88,699	128,737	145,472	158,507	730,754
Var %		-13%	-9%	45%	13%	9%	

Fuente: Base de datos de REDIEX, 2012.

Se observa que el 80% de las exportaciones se destina a los países del MERCOSUR. En ese sentido, es importante destacar que se ha avanzado poco en la exploración, de manera sistematizada, en mercados extrarregionales como ser Europa, EE. UU. o Asia. Las exportaciones del año 2012 de vestimentas fue de FOB USD 38.814.194 y las de confecciones de la línea hogar (comedor, dormitorio y baño) totalizó FOB USD 21.169.346 (AICP, 2013).

La importancia estratégica que este sector ha demostrado tener para los países en general y los de bajo desarrollo relativo se relaciona con la capacidad de emplear masivamente mano de obra no calificada. Por lo tanto, la industria de la confección desarrollada vía maquila crea oportunidades para segmentos pobres de la población que tienen pocas opciones de empleo.

El Paraguay posee insumos importantes que podrían sostener una producción creciente, incluyendo una población joven de escasos recursos que puede ser capacitada como operarios de la cadena productiva. El desarrollo de la cadena productiva en el Paraguay ha mostrado algunos avances, pero no dispone de una serie de elementos que impactan en su competitividad.

En la opinión de Guillermo Caballero Vargas, director de Manufactura Pilar, el Paraguay no dispone de:

- Tratados o acuerdos comerciales.
- Análisis de medidas anti *dumping* o proteccionistas que pudieran tomarse para proteger a la industria local.
- Institucionalidad capaz de impulsar una política sectorial.
- Definición de una política sectorial.
- Definición de una estrategia sectorial.
- Definición de una política cambiaria para el sector.
- Definición de una política fiscal para el sector.
- Definición de una política crediticia para el sector.
- Definición de una política de control de acceso de productos importados (contrabando, subfacturación).
- Definición de una política de Ciencia y Tecnología para el sector.

En ese sentido, el desarrollo de la capacidad exportadora en el Paraguay se reduce a servicios de maquila para marcas internacionales de productos, sustentado fundamentalmente en bajos costos de mano de obra, bajos costos de servicios sociales y la baja presión tributaria, que supone una ventaja impositiva para el modelo de gestión de la maquila.

La industria nacional de esta cadena, al igual que todas las demás cadenas productivas del país, tiene pendiente el desarrollo de los conceptos de inteligencia de mercado para trabajar la presencia de marcas paraguayas en el exterior, con volumen, precio, calidad e imagen fuerte para competir en mercados altamente competitivos.

El sector debe continuar su proceso de inversión en tecnología en el *back end* de la cadena productiva para reducir costos unitarios, generar flexibilidad en las líneas de producción para cambios permanentes en lotes de producción y generar volumen vía economías de escala.

La alta sensibilidad al precio que los consumidores tienen en este sector hace necesario el desarrollo de una estrategia de negocios que pueda determinar vía *benchmarking* los costos de producción y eventual subsidio que reciben los competidores de la industria nacional para dimensionar el nivel de costo máximo en el que se puede ser competitivo, y para implementar medidas de reducción de costos.

Belén Brun, gerente de la Asociación Industrial de Confeccionistas del Paraguay, opina que las exportaciones de las empresas de Paraguay al exterior muestran tendencias muy marcadas, que se detallan a continuación:

- **Concentración:** en el subsector de confección de vestimenta, el 85% de las exportaciones lo realizan 10 empresas, donde las 3 primeras exportadoras concentran el 50% del total exportado. En el sector de confección de productos de mesa, cama y baño, el 90% de las exportaciones la realizan 3 empresas.
- **Producción tercerizada para firmas del exterior:** las empresas paraguayas que exportan en general realizan confecciones bajo estándares y diseños de marcas internacionales, que derivan el proceso de producción a nuestro país por el bajo costo de mano de obra.
- **Bajo desarrollo de marca propia:** las firmas locales no han logrado establecer marcas nacionales en forma sistematizada en los grandes mercados de comercio de estos productos, debido a los costos y la falta de conocimiento de los procesos requeridos para hacerlo.

2.10.1. Oferta y demanda del mercado mundial de textiles y confecciones

Hasta la década de los ochenta, los principales actores del mercado mundial en textiles y confecciones eran EE. UU. y Europa. Pero a finales de la década señalada, se da un cambio estructural y los países asiáticos se consolidan como productores. La globalización y las ventajas competitivas en términos de costo de mano de obra dieron paso a que los países en vías de desarrollo tomaran presencia. En 1970, países en vías de desarrollo representaban el 18% del total de exportaciones de textiles y el 26% del total de confecciones a nivel mundial. Para 1994, los países en vías de desarrollo ya representaban el 44% del total de exportaciones de textiles y el 62% del total de confecciones a nivel mundial.

El mercado exige cada vez más productos diferenciados, lo que requiere producción en menores escalas y permite competir a industrias y países de baja escala como el Paraguay. El mercado internacional de textiles y confecciones está caracterizado por alta competencia con predominio de firmas pequeñas y medianas, especialmente en confecciones. El acceso a la tecnología no es considerado un obstáculo, ya que es de acceso libre y es generado por cadenas productivas externas a las de textiles y confecciones. El factor predominante que afecta al ingreso a mercados se da por la concentración de los principales mercados internacionales en torno a grandes agentes comercializadores, acuerdos multilaterales, tratados comerciales, políticas proteccionistas y otros aspectos relacionados a barreras técnicas no arancelarias y otras trabas comerciales que deben ser consideradas.

Las exportaciones de textiles y confecciones registran una evolución más estable que el comercio mundial; así, su descenso fue menor en 2009 (año posterior a la crisis financiera internacional: -12,3% frente a -23,1%) y su recuperación posterior menos intensa. En la última década, se ha producido una pérdida del peso del sector en el comercio mundial, pasando del 5,5% en 2001 al 3,9% en 2010. El ritmo de crecimiento de las ventas en con-

fecciones es mayor que el de textiles, confirmando que las confecciones generan mayor valor agregado. Tanto los mercados de importación como de exportación se encuentran muy concentrados en pocos países. La competencia para entrar a los mercados principales es intensa. Cuando de productos de alto volumen se trata, la estructura de costos (mano de obra, economías de escala, logística y acuerdos comerciales) es decisiva respecto a la competitividad de productos. Cuando de productos especializados se trata, la innovación y la capacidad de generar marca y calidad son claves.

Hasta 2004, el mercado mundial de textiles y confecciones se regía por cuotas en el marco de los acuerdos de textiles y confecciones de la OMC. Una vez eliminados los cupos, la oferta de productos se disparó en todo el mundo, principalmente con telas y ropa procedentes de Asia, con China a la cabeza. Como consecuencia, los precios de desplomaron en todos los países.

La industria del textil y la confección presenta un escenario actual de masiva expansión y globalización de la distribución mundial de su producción y de su comercio. Entre los años cincuenta y ochenta, la industria de la confección se concentraba en los países industrializados; posteriormente, con el propósito de aprovechar los bajos salarios, el proceso de maquila de ropa se trasladó a los países subdesarrollados. Los países receptores fomentaron la llegada de inversiones mediante cambios en sus regulaciones nacionales con la creación de zonas francas en países del Caribe o del sudeste asiático, o con el desarrollo de la figura de la maquila en países como México, etc. El resultado natural de este proceso fue la disminución de la actividad en la mayoría de los países industrializados. Sin embargo, la casa matriz y la producción con tecnología avanzada se quedaron en las naciones industrializadas.

Según el observatorio de Inexmoda, el 85,6% de las importaciones mundiales de prendas de vestir y confecciones en el 2010 fueron generadas en 15 economías, siendo la Unión Europea el mayor importador de prendas de vestir del mundo (USD 164 mil millones); le siguen en orden de importancia Estados Unidos (USD 82 mil millones), Japón (USD 27 mil millones), Hong Kong (USD 17 mil millones), Canadá (USD 8 mil millones), Rusia (USD 7 mil millones) y Suiza (USD 5 mil millones).

Tabla 43: Principales importadores de confecciones al 2010
(en miles de millones de USD)

PAÍS	IMPORTACIONES En miles de millones de USD	PARTICIPACIÓN %
Unión Europea	164	44%
EE.UU.	82	22%
Japón	27	7%
Canadá	8	2%
Rusia	7	2%
Suiza	5	1%
Australia	5	1%
Corea del Sur	4	1%
Turquía	3	1%
Emiratos Árabes	3	1%
China	3	1%
Noruega	3	1%
México	2	1%
Singapur	2	1%
Resto del mundo	56	15%
Total	374	100%

Fuente: Inexmoda 2011, datos de OMC.

En lo que respecta a las importaciones mundiales de textiles, la Unión Europea es el mayor importador de textiles del mundo: USD 73 mil millones en el año 2010. Le siguen en orden de importancia EE. UU. (USD 23 mil millones), China (USD 18 mil millones), Hong Kong (USD 11 mil millones), Japón (USD 7 mil millones), Turquía (USD 7 mil millones) y Vietnam (USD 6 mil millones). El 63% de las importaciones fueron destinadas a 15 economías.

Tabla 44: Principales importadores de textiles a nivel mundial
(en miles de millones de USD)

PAÍS	IMPORTACIONES En miles de millones de USD	PARTICIPACIÓN %
UE	73	27%
EE.UU.	23	9%
China	18	7%
Japón	7	3%
Turquía	7	3%
Vietnam	6	2%
México	5	2%
Bangladesh	5	2%
Corea del Sur	5	2%
Indonesia	4	2%
Canadá	4	2%
Rusia	4	2%
Brasil	4	2%
India	3	1%
Resto del mundo	98	37%
TOTAL	266	100%

Fuente: Inexmoda 2011, datos de OMC.

En el 2010, el 89,4% de las exportaciones mundiales de prendas de vestir fueron producidas por 15 economías, siendo China el mayor exportador de prendas de vestir del mundo (USD 130 mil millones); le siguen en orden de importancia la Unión Europea-27 (USD 99 mil millones), Hong Kong (USD 24 mil millones), Bangladesh (USD 16 mil millones), Turquía (USD 13 mil millones), India (USD 11 mil millones) y Vietnam (USD 11 mil millones). Fuente: Organización Mundial del Comercio, octubre 2011 - Preparó Inexmoda. Observatorio Económico Nacional del Sistema Moda.

Tabla 45: Principales exportadores de confecciones a nivel mundial
(en miles de millones de USD)

PAÍS	EXPORTACIONES En miles de millones de USD	PARTICIPACIÓN %
China	130	37%
Unión Europea	99	28%
Bangladesh	16	5%
Turquía	13	4%
India	11	3%
Vietnam	11	3%
Indonesia	7	2%
EE. UU.	5	1%
México	4	1%
Tailandia	4	1%
Pakistán	4	1%
Malasia	4	1%
Sri Lanka	3	1%
Túnez	3	1%
Resto del mundo	38	11%
TOTAL	352	100%

Fuente: Inexmoda 2011, datos de OMC.

En lo que respecta a las exportaciones de textiles, el 91% de las exportaciones mundiales de textiles en el 2010 fueron producidas por 15 economías, siendo China el mayor exportador de textiles del mundo (USD 77 mil millones); le siguen en orden de importancia la UE-27 (USD 67 mil millones), India (USD 13 mil millones), Estados Unidos (USD 12 mil millones) y Hong Kong (USD 11 mil millones).

Tabla 46: Principales exportadores de textiles a nivel mundial
(en miles de millones de USD)

PAÍS	EXPORTACIONES En miles de millones de USD	PARTICIPACIÓN %
China	77	31%
Unión Europea	67	27%
India	13	5%
EE. UU.	12	5%
Corea del Sur	11	4%
Taiwán	10	4%
Turquía	9	4%
Pakistán	8	3%
Japón	7	3%
Indonesia	4	2%
Tailandia	4	2%
Vietnam	3	1%
México	2	1%
Canadá	2	1%
Resto del mundo	21	8%
TOTAL	250	100%

Fuente: Inexmoda 2011, datos de OMC.

2.10.2. Tendencias del sector textiles y confecciones

Las tendencias demográficas indican que la mayor cantidad de consumidores de la generación Y exigirán productos de alta calidad, de producción amigable con el medio ambiente, de diseño diferenciado y casual, y con la incorporación de tecnología cruzada (utilización de las TICs, materiales inteligentes, etc.). Existe cada vez mayor conciencia mundial de no fomentar el trabajo esclavo y por lo tanto se estará exigiendo certificación de Comercio Justo. Los países desarrollados serán cada vez más rigurosos en cuanto a exigir que las empresas de la industria de la confección en los países en desarrollo tengan implementados sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional.

La integración de las cadenas productivas se logra vía vertical, horizontal y diagonal. La concentración a lo grande de los capitales en países desarrollados en los que se desenvuelven los principales mercados importadores y de consumo llevarán a que capitales financien la integración de centros de logística, centros de compras y cadenas de tiendas para integrar la cadena *retail* de la venta de productos del sector, generando economías de escala, independencia estratégica y capacidad de fijar precios hacia el interior de la cadena.

Otras tendencias importantes son las siguientes:

- La fusión de tejidos con la tecnología informática para crear tejidos inteligentes.
- En los países en desarrollo se seguirá utilizando el régimen de maquila para la producción de prendas de marcas.
- Se estará intentando suprimir cada vez más la intermediación de agentes en la comercialización entre los países en desarrollo y los países desarrollados.
- Consumidores cada vez más inclinados por productos diferenciados.
- Moda con tendencia hacia lo casual, y menos hacia lo formal.
- Mayor énfasis en inteligencia de mercado: el mayor valor agregado de la cadena estará presente en el diseño, la logística y la comercialización vía desarrollo de marca. El menor valor agregado de la cadena continuará presente en los eslabones más primarios del proceso global de producción.

Las instituciones privadas, públicas y académicas concentradas en el diseño de estrategias de negocios para el sector en otros países generan información sistematizada denominada inteligencia de mercado. Esa información incluye, entre otros elementos, los siguientes componentes:

- ANÁLISIS DE LA OFERTA
 - Análisis cuantitativo
 - Tamaño de la oferta
 - Análisis de los componentes de la oferta
 - Análisis cualitativo
 - Producción
 - Obstáculos comerciales
 - Regímenes comerciales
 - Principales competidores
- ANÁLISIS DEL COMERCIO
 - Análisis cuantitativo
 - Formas de entrada
 - Canales de distribución
 - Esquema de la distribución
 - Principales distribuidores
 - Análisis cualitativo
 - Estrategias de canal
 - Estrategias para el contacto comercial
 - Condiciones de acceso
 - Condiciones de suministro
 - Promoción y publicidad
 - Tendencias de la distribución

- ANÁLISIS DE LA DEMANDA
 - Tendencias generales del consumo
 - Factores sociodemográficos
 - Factores económicos
 - Distribución de la renta disponible
 - Tendencias sociopolíticas
 - Tendencias culturales
 - Análisis del comportamiento del consumidor
 - Hábitos de consumo
 - Hábitos de compra

En el caso de los países que no cuentan con elementos de juicio generados por la inteligencia de mercado, típicamente carecen de una estrategia de negocios sustentable en el tiempo.

Sol Caballero, directora de Manufactura Pilar; Diego Daud, presidente de la mesa de Textil & Confecciones de REDIEX; y Adriana Chaparro, gerente de la mesa de Textil & Confecciones de REDIEX, han contribuido al siguiente análisis de fortalezas y oportunidades, amenazas y debilidades.

Tabla 47: Análisis FODA de la cadena textiles y confecciones

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Buena previsibilidad de parte del Gobierno. Sistema tributario. Costo de mano de obra en nuestro país. Energía eléctrica barata.	La volatilidad de los mercados internacionales. Precios internacionales del algodón.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
La eventual apertura del mercado argentino. Mercados de Centroamérica (Guatemala, México, otros). Mercados regionales, lo cual con un desarrollo logístico complementario puede transformar al Paraguay en un centro de producción regional. Nichos en otras regiones de Europa, Medio Oriente, etc.	Calidad de gestión de las empresas del sector. Capacidad de negociación privada y pública.

Fuente: Elaboración propia.

2.11. ANÁLISIS DE LA CADENA TECNOLÓGICAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

Conforme al Ranking Global en Tecnologías de la Información y la Comunicación 2013, elaborado por el Foro Económico Mundial, Paraguay se encuentra en la posición N°104. Esto muestra el retraso del Paraguay en términos relativos con la región. Se observa que el mayor rezago del país en términos de TICs se asocia al marco regulatorio y político del

país, y al nivel de utilización de TICs. Esto confirma la inexistencia de una política sectorial impulsada con la capacidad política, técnica, administrativa y financiera de impacto a nivel nacional en el área.

Por su parte, el país latinoamericano mejor posicionado es Chile, en el lugar N° 34, y entre los países del MERCOSUR Uruguay, en la posición N° 52. Brasil se encuentra en la posición N° 60 y Argentina N° 99.

Tabla 48: Extracto del Ranking Global en Tecnologías de la Información y la Comunicación

País	Puesto
Chile	34
Panamá	43
Uruguay	52
Brasil	60
Colombia	66
Argentina	99
Perú	103
Paraguay	104

Fuente: Ranking del Global Information Technology Report 2013.

En términos de avance de la tecnología, el siguiente cuadro muestra la desigualdad en el acceso a servicios TICs entre países según nivel de desarrollo.

Tabla 49: Penetración de tecnologías al 2011

VARIABLES	Países en desarrollo (109)	Países desarrollados (35)	Todos los países (144)	Relación países desarrollados a países en desarrollo
Acceso a celular por cada 100 personas	81.3	110.7	85.7	1.4
Suscripciones de banda ancha por cada 100 personas	5.1	28.7	8.7	5.7
Suscripciones de banda ancha móvil por cada 100 personas	8.8	64.8	17.0	7.3
% de personas con acceso a Internet	25.0	77.3	32.8	3.1
% de residencias con computadora	22.2	77.7	31.2	3.5

Fuente: Global Information Technology Report 2013.

En lo que se refiere a Paraguay, mejoró mucho el nivel técnico de los profesionales de las empresas de tecnología de la información; se están haciendo productos más complejos. Sobre todo las telefónicas y empresas del área financiera han incorporado muchos avances, nuevos desarrollos que contribuyeron al crecimiento del mercado.

Las ventas y las necesidades siguen creciendo, por inercia de crecimiento en número de empresas y necesidades de tecnología en el Gobierno, como también por la necesidad de actualización de las empresas privadas con nuevas versiones y conectividad a nuevas tecnologías.

En cuanto al nivel de desarrollo tecnológico del país, actualmente las empresas nacionales están invirtiendo en mejorar la competitividad, con la intención de llegar a equipararse con las mejores del mundo en cuanto a tecnología. No obstante, contribuiría sobremedida organizar un foro anual para mostrar las mejoras en cuanto a desarrollo tecnológico, debido a que existe muy poca difusión en nuestro medio.

La productividad de las empresas del sector que trabajan en TICs en Paraguay se encuentra en un nivel medio comparativamente con las empresas del sector a nivel regional, como consecuencia de que las instituciones de enseñanza locales están abocadas, muchas a la parte técnica y no capacitan respecto a la productividad. Este problema debería ser afrontado sobre la base de un esfuerzo conjunto entre la academia y las empresas del sector.

En cuanto a la competitividad frente a otros países, aún existe una brecha importante; por ejemplo, estamos relativamente lejos del nivel de exportación de Uruguay. Hasta el momento, casi lo único que se exporta desde nuestro país es a través de las empresas telefónicas.

En lo que respecta a la vinculación y cooperación de los actores del sector TICs, el sector privado se va consolidando, mientras que el sector público está iniciando los trabajos de coordinación sectorial y todavía tiene mucho camino por recorrer. Sin embargo, el sector todavía no tiene una representación gremial con suficiente peso en el ámbito empresarial y gubernamental.

Las empresas del sector privado agremiadas en CISOFIT se plantean el impulso a las actividades y los proyectos que potencien la capacidad de innovar el sector y de comercializar productos. Se destacan la iniciativa de crear un observatorio tecnológico, institución que sería responsable de investigar el mercado tecnológico de manera sistematizada y permanente en búsqueda de nuevas tendencias, nuevos competidores, oportunidades de negocios, innovaciones y perspectivas de desarrollo tecnológico, nuevas herramientas y lenguajes, etc.

Igualmente se propone crear un sistema de información que recopile, centralice y procese toda la información estadística del sector, de tal manera a contar con una base de información sobre la cual desarrollar las políticas sectoriales y a su vez permitir el monitoreo de resultados e impactos generados por las políticas e inversiones realizadas con el sector desde el sector público o privado.

Asimismo, se ha puesto a consideración del Gobierno Nacional una iniciativa de poner en funcionamiento oficinas comerciales regionales en las principales ciudades de la región, dotadas de personal calificado para promocionar los productos nacionales de *software* y generar demanda. Si bien REDIEX cuenta con algunas oficinas regionales, la propuesta es crear oficinas comerciales dedicadas exclusivamente a promocionar y generar demanda de productos nacionales en las principales ciudades de los países de la región, como ser Lima, Santiago, Bogotá, Buenos Aires, San Pablo y otras.

CISOFT tiene intenciones de impulsar fuertemente el sector. Con la colaboración de la Municipalidad de Asunción planea la constitución de un parque tecnológico en un predio municipal próximo al cerro Lambaré, en la ciudad de Asunción. Este proyecto, de concretarse, buscaría construir sinergias y alianzas estratégicas entre las principales empresas del sector *software* y *hardware* del país, para que en forma conjunta puedan desarrollar un centro de desarrollo tecnológico, y desde la sede del parque tecnológico impulsar una instancia de planificación sectorial y asociatividad de las empresas buscando clusterizar a las mismas, reducir costos comunes, potenciar el acceso a mercados y buscar financiación para las actividades de innovación. Para concretar este proyecto se requiere la aprobación de la concesión del uso del inmueble por parte del municipio de Asunción.

En lo que respecta al sector público, un avance importante ha sido la creación de la SENATICS, mediante Ley N° 4.989 del 19/06/13, “Que crea el marco de aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en el sector público y crea la Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación (SENATICS)”. Esta Secretaría tiene como misión definir e implementar políticas y estrategias transversales, en forma participativa y articulada, para garantizar el acceso, apropiación y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), a fin de mejorar la calidad de vida de la población y contribuir al desarrollo sostenible del país y como visión ser una entidad referente en mejorar prácticas, dado el alto grado de penetración de las tecnologías de la información y la comunicación, y la efectiva utilización de plataformas libres que atiendan la diversidad y las necesidades sociales y ambientales del Paraguay. Las acciones estratégicas de la institución se enmarcan en cuatro pilares principales: Infraestructura, Gobierno Electrónico, Desarrollo Económico, Capacitación y Concienciación.

La SENATICS pretende impulsar cuatro estrategias de desarrollo de las TICs: Servicio, Oportunidad, Crecimiento y Formalidad. Con ello pretende disminuir la brecha digital y fortalecer el desarrollo del Estado e industrias locales a través del uso de las TICs. Al-

gunas iniciativas a corto plazo son, por ejemplo, el establecimiento de un comité técnico para estudiar y convertir en norma paraguaya el estándar ISO 27001 para implementar Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información, en conjunción con el INTN.

Asimismo, teniendo como premisa que la industria no necesita solamente ingenieros, se encuentra realizando conversaciones con universidades públicas y privadas, el fomento de las capacidades medias mediante la creación de carreras cortas que permitan graduar y lanzar al mercado buenos programadores con uno o dos años de formación, de manera a crear las condiciones para una movilidad rápida de una plataforma de desarrollo a otra nueva y mejor; de Java a otra, por ejemplo.

Otra iniciativa en etapa de consolidación es el CERT (*Computer Emergency Response Team*). Se están llevando adelante acciones para el reconocimiento internacional de pares del CERT, para lo se requiere cumplir ciertos requisitos, realizar contactos y obtener membrecías con otros CERT alrededor del mundo. El equipo de expertos que conforman el CERT debe actuar en forma preventiva y reactiva, realizando monitoreo y auditorías de seguridad informática, y en los casos de sospechas de comisión de delitos tiene participación en la auditoría forense. Todo esto para las páginas del Gobierno, es decir, para todos los “punto gov”.

Otra iniciativa es la conformación de un repositorio central del Gobierno. Un DATA CENTER con un nivel de fiabilidad de Tier III. La intención es contar con un centro de datos en el cual centralizar las aplicaciones y la información de las instituciones públicas. Si bien cada institución gubernamental podría tener un Data Center o sala de servidores para Data Center, es importante tener un Data Center Central, y que exista redundancia. Los Centros de Datos implementados en las instituciones públicas repicarían las bases de datos y se utilizarían como contingencias; el Ministerio de Hacienda, la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas y la Ande se encuentran en proceso de implementación de sus respectivos Data Centers.

Sistema de intercambio de información: este proyecto busca impulsar fuertemente, a partir del 2014, un sistema de intercambio de información para satisfacer las necesidades entre instituciones que se tienen que automatizar, y necesidades de la población que también se tienen que automatizar, a través de un portal único del Gobierno, para consulta de trámites, consulta de contrataciones públicas, consulta de bolsa de trabajo en la función pública, a fin de lograr una mejor transparencia.

En el mediano plazo se busca la unificación de redes en manos del Estado. Revisar el solapamiento de redes, que la planificación de redes del Estado esté centralizada para evitar que cada uno haga su planificación por separado, lo mismo que pasa con los Data Centers. Se pretende, igualmente, intensificar la comunicación intergubernamental con un sistema propio, avanzar con el tema de los trámites, para lo cual es necesario revisar todo lo rea-

lizado con la UTEMAP, para poder continuar e instalar también los centros u oficinas de información a la ciudadanía, kioscos electrónicos, en shoppings, lugares públicos, para facilitar el acceso a la información fundamentalmente de trámites. Asimismo, se pretende implementar un programa de buenas prácticas de gestión de procesos en instituciones públicas claves antes de fin de año: SEAM, por la importancia que tiene como motor de la industria; MIC: sistema unificado de apertura de empresas, con el objetivo de abrir una empresa en no más de una semana, que tiene que ver con el ambiente de negocios; la Presidencia: leyes y decretos. Se está trabajando de igual manera en el acceso a Internet en espacios públicos.

Se observa que SENATICs es una institución gubernamental con un plan ambicioso y bien delineado, pero con requerimientos pendientes para fortalecer las capacidades financieras, normativas, técnicas y políticas para llevar adelante e implementar dicho plan.

En cuanto a las iniciativas parlamentarias, está en estudio y en proceso de aprobación una ley que impulse la creación de parques industriales y tecnológicos que incluye, entre otros elementos: el direccionamiento de los impuestos cobrados al sector TICs para la financiación de los parques tecnológicos, la investigación, el trabajo en clústeres de las empresas. Estos factores están dirigidos a generar sinergia entre firmas.

Por su parte, en la Cámara de Diputados existe un proyecto de Ley de Incentivos a la Industria del Software, mediante el cual se pretende dar prioridad a las capacidades locales en la adquisición de *software* para la administración pública, incentivos tributarios a ser canalizados a un fondo para innovación o investigación del propio sector, catastro de empresas a ser beneficiadas, etc.

2.11.1. Oferta y demanda mundial de la cadena TICs

El comercio internacional de productos TICs (tecnología de la información y la comunicación) a nivel mundial es aproximadamente 3,3 billones de USD en el 2012, de los cuales 700 mil millones de USD se relacionan con la industria del *software* y servicios informáticos.

Al referirse al sector TICs, se debe tomar nota que comprende una amplia variedad de tecnologías, entre las cuales se incluyen la redes, las terminales, los sistemas operativos para ordenadores, consolas de juegos y servicios.

A pesar de la crisis financiera europea y bancaria del 2008, el mercado mundial de las TICs se estima creció un 5% en el 2012, alcanzando un mercado global de 3,3 billones de USD. Esto plantea un crecimiento estable a nivel mundial, impulsado fundamentalmente por las economías emergentes.

La movilidad es el principal impulsor del mercado en el segmento tecnológico. En los países industrializados, la tendencia hacia el uso de datos móviles está generando ventas adicionales en telecomunicaciones.

En los países emergentes, los teléfonos móviles, ordenadores portátiles, *tablets* y similares se han convertido en el punto central de la demanda.

El sector móvil seguirá suscitando interés en el presente y el futuro, habida cuenta del aumento de la demanda de banda ancha móvil, de los nuevos dispositivos móviles y del crecimiento de los servicios y aplicaciones móviles. Los mercados de las TICs de todo el mundo se están haciendo más competitivos en todos los segmentos, desde los servicios de pasarela internacional hasta el bucle local inalámbrico (WLL) y las comunicaciones móviles de tercera generación (3G). En 2010, más del 93% de los países de todo el mundo autorizaban la competencia en el suministro de servicios Internet, y el 90% en el suministro de servicios móviles celulares. Otro 92% cuenta con mercados de banda ancha móvil 3G competitivos.

En cuanto al número de nuevos abonados entre 2000 y 2010, China marcha a la cabeza de los países del grupo BRIC, con unos 764 millones de nuevos abonados. Sin embargo, en lo que respecta a la tasa de penetración relativa, la Federación de Rusia ha logrado un crecimiento verdaderamente importante, dado que durante ese periodo pasó del 2 al 164%. China y la India han alcanzado una tasa de penetración móvil del 60%; en ambos países se registraron en torno a 300 millones de nuevos abonos móviles en 2010.

La mayor parte del crecimiento de la telefonía móvil en 2010 se produjo en la región Asia-Pacífico, donde el número de abonos móviles celulares creció en 490 millones (de los 630 millones a escala mundial), hasta alcanzar los 2.600 millones. Por primera vez, la región Asia-Pacífico cuenta actualmente con más de la mitad de los abonos móviles celulares del mundo.

Las naciones emergentes representan más de una cuarta parte (el 27 por ciento) de la demanda mundial de TIC. En 2020, esa cifra se elevará a casi la mitad. Se prevé que el mercado chino, que creció un 12 por ciento en el 2012, alcanzaría los 220.000 millones de euros, y desplazaría a Japón como el segundo mayor mercado mundial de TIC.

Unos 70 gobiernos han adoptado una política, estrategia o plan nacional para promover la banda ancha. Varios países desarrollados lo han hecho como parte de sus planes de recuperación económica tras la crisis económica mundial, con el fin de velar por la implantación de redes de banda ancha de alto costo y estimular el empleo. Otros países han promovido la banda ancha como parte de una estrategia más general encaminada a desarrollar la sociedad de la información y ampliar el acceso universal a las TIC.

A continuación se presentan las proyecciones del mercado mundial de TICs, incluidos *hardware* y *software*, de acuerdo a las estimaciones y proyecciones de iDate.org. En la tabla se observa el crecimiento sostenido del sector.

Tabla 50: Mercado global de TICs
(en miles de millones de USD)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Servicios de telecomunicaciones	1,319	1,439	1,389	1,523	1,519	1,627	1,499	1,390	1,418	1,445
Equipamiento de telecomunicaciones	331	338	374	416	432	478	469	452	475	498
Software y servicios informáticos	896	937	943	1,089	1,101	1,202	1,144	1,085	1,145	1,202
Hardware de computadoras	413	399	431	500	504	550	520	492	500	508
Servicios de TV/video	362	394	392	516	523	572	536	521	532	543
Electrónicos de consumo	357	378	378	382	341	339	302	267	272	278
Servicios de Internet	n.d.	115	143	203	237	303	327	377	410	443
TICs Hardware & Software	3,678	3,885	3,906	4,428	4,421	4,768	4,469	4,193	4,333	4,474

Fuente: iDate.org. La conversión en dólares es propia, así como las estimaciones 2015 y 2016.

En cuanto al *software*, se presentan los mercados mundiales más importantes en materia de desarrollo y venta de *software* y servicios informáticos. Se destacan EE. UU. y Europa como los de mayor desarrollo relativo en términos de innovación tecnológica.

Tabla 51: Mercado mundial de software y servicios informáticos
(en miles de millones de USD)

Mercado mundial de software y servicios informáticos por regiones													
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Norteamérica	281	333	390	380	395	372	443	450	491	467	440	464	478
Europa	237	280	330	313	329	305	331	324	345	322	296	311	324
Francia	34	40	47	49	51	46	50	47	49	46	42	43	45
Alemania	47	55	66	65	67	62	68	67	71	67	62	64	66
Italia	18	20	22	22	22	20	20	20	21	18	17	18	18
España	11	13	16	16	17	16	16	16	15	14	12	14	14
Reino Unido	58	69	80	61	66	59	66	66	71	67	60	59	65
Asia-Pacífico	101	120	144	159	169	212	251	260	288	276	276	256	305
China	6	9	12	16	19	21	32	37	45	48	54	47	69
India	4	5	7	7	9	9	12	13	15	16	17	19	23
Japón	62	71	84	100	104	130	146	146	155	142	129	131	135
Latinoamérica	18	22	28	28	31	33	36	39	44	43	43	46	51
África/Oriente Medio	9	12	15	16	17	21	26	28	32	32	33	37	40
Total	646	767	907	896	940	943	1,089	1,101	1,202	1,144	1,085	1,045	1,202

Fuente: iDate.org

Utilizando datos de UNCTAD se presentan las estadísticas de exportación e importación de productos TICs por principales países de origen/destino. China es el mayor país exportador e importador. Por lo general, en materia de consumo de bienes y servicios TICs, se observa un amplio predominio de países desarrollados que en materia de actividad

corporativa comercial son los países que mayor oferta y demanda de *software* generan. Sin embargo, en materia de exportación dominan China, Hong Kong, EE. UU., Singapur y Corea, que muestran una tendencia en el sector de mercados principales de exportación, que representan porcentajes importantes de concentración.

Tabla 52: Principales exportadores de TICs
(en millones de USD)

Exportador	TICs bienes exportados en 2009	TICs bienes exportados en 2010	% de bienes TICs exportados en 2010
China	356.301	459.522	26,7%
Hong Kong	141.881	176.964	10,3%
EE. UU.	113.157	134.549	7,8%
Singapur	91.442	120.806	7,0%
Corea	79.508	99.884	5,8%
Taiwán	67.054	94.702	5,5%
Japón	70.164	82.141	4,8%
Malasia	57.318	67.600	3,9%
Alemania	54.743	64.552	3,8%
Holanda	53.342	61.367	3,6%
México	49.764	60.159	3,5%
Tailandia	30.164	36.974	2,1%
Hungría	21.465	24.218	1,4%
Reino Unido	23.400	23.987	1,4%
Francia	19.762	22.584	1,3%
República Checa	16.305	19.835	1,2%
Filipinas	13.997	18.334	1,1%
Suecia	11.768	15.477	0,9%
Polonia	12.808	15.172	0,9%
Exportación TICs	1.409.523	1.721.606	100,0%

Fuente: UNCTADSTAT, 2012.

Tabla 53: Principales Importadores de TICs
(en millones de USD)

Importador	ICT bienes importados 2009	ICT bienes importados 2010	% Bienes importados en el mundo 2010
China	220.214	284.783	15,30%
EE. UU.	230.627	280.074	15,00%
Hong Kong	149.537	188.736	10,10%
Alemania	78.522	97.728	5,30%
Singapur	66.033	86.561	4,70%
Japón	62.726	83.132	4,50%
Holanda	52.201	63.968	3,40%
México	45.938	57.961	3,10%
Reino Unido	47.902	51.766	2,80%
Corea	41.855	50.462	2,70%
Taiwán	36.339	49.164	2,60%
Malasia	37.212	49.052	2,60%
Francia	38.233	43.940	2,40%
Italia	25.131	35.979	1,90%
Canadá	27.018	32.968	1,80%
Tailandia	21.008	25.867	1,40%
República Checa	16.458	22.357	1,20%
España	18.567	21.085	1,10%
Australia	16.699	20.087	1,10%
Importación TICs	1.505.442	1.861.229	100,00%

Fuente: UNCTADSTAT, 2012.

En términos de productos de TICs, la siguiente tabla presenta un dominio del mercado de exportación del sector por parte de las computadoras, equipos de comunicación y de componentes electrónicos.

Tabla 54: Dominio de mercado de exportación

Exportador	Principales destinos	Exportaciones a destinos principales (\$ millón)	Total exportación (\$ millón)	Exportaciones a los principales destinos en porcentaje
China	Hong Kong	110.772	459.522	24%
Hong Kong	China	111.772	176.964	63%
EE. UU.	México	26.405	134.549	20%
Singapur	Hong Kong	23.757	120.806	20%
Corea	China	26.937	99.884	27%
Taiwán	Hong Kong	21.120	94.702	22%
Japón	China	18.930	82.141	23%
Malasia	China	12.036	67.600	18%
Alemania	Italia	6.045	64.652	9%
Holanda	Alemania	13.318	61.367	22%

Fuente: UNCTADSTAT, 2012.

2.11.2. Tendencias del sector TICs

Algunas de las tendencias del sector TICs identificadas incluyen:

- Tercerización. El mercado global de *outsourcing* alcanzó USD 270.000 millones en el 2011. El ofertante más importante de *outsourcing* de *software* es India, con el 55% del mercado al 2011. El demandante más importante de servicios tercerizados es EE. UU., con el 45% del mercado mundial al 2011. Brasil, Chile y México son los mayores exportadores de estos servicios. Colombia, Argentina y Perú tuvieron un crecimiento importante en los últimos años en exportaciones de servicios de tercerización. Uruguay y Costa Rica se presentan como principales competidores (opinión del BID - Plan de Negocios 2011) para el Paraguay en el área de *outsourcing* de *software*. Argentina declara 600 millones de USD en exportaciones de *software* al año (2012).
- La burbuja de Internet ha pasado. En dicho periodo, algunos nuevos modelos de negocios informáticos se han consolidado y otros han desaparecido.
- China e India se han convertido en jugadores principales de demanda y oferta de TICs (equipos y servicios).
- Países desarrollados y en vías de desarrollo se concentran en la innovación, como factor central para crecer en la captación de talentos, recursos y mercados.
- Internet, redes sociales, telefonía móvil y crecimiento del ancho de banda (transferencia de información) han llevado el relacionamiento humano económico y social a niveles, lugares y esquemas nunca antes previstos.
- El mundo entero se enfoca en la problemática ambiental y social para buscar un crecimiento sustentable.
- Nunca antes se ha puesto tanta atención e investigación en la importancia de las TICs en

la relación existente entre variables como crecimiento económico, empleo, innovación, competitividad y desarrollo.

- Los países desarrollados trabajan para reinventarse y no perder sus lugares de privilegio en el mercado mundial, mientras que los países emergentes apuestan a la innovación para abrirse camino.
- Desarrollo de computación en las nubes ha contribuido a disminuir las brechas.
- TICs = alto valor agregado = empleos de alta paga.
- TICs son consideradas industria transversal de alto impacto en la competitividad y productividad de los países.
- Innovaciones en TICs = innovaciones en otros sectores.
- Mayor productividad de TICs = mayor productividad de otros sectores.
- TICs proveen mecanismos para acceso a información y capacitación para el acceso a empleo.
- TICs mejoran el acceso a información en forma rápida y permiten a la sociedad un mejor control de sus autoridades.

Principales dificultades del sector TICs en Paraguay

- Recursos humanos poco capacitados para generar innovación y desarrollo de productos.
- Sector privado con capital insuficiente como para invertir en desarrollo de productos, o poco dispuesto a arriesgar capital para nuevos diseños.
- Pocos docentes universitarios dotados con los conocimientos de última generación.
- Falta de política sectorial que incluya financiamiento de créditos y capital de riesgo.
- Ausencia de incentivos fiscales para el sector.
- Falta de una política de clusterización y desarrollo de parques tecnológicos.
- Insuficientes instrumentos que impulsen la innovación y la investigación.
- Inexistencia de un Centro de Desarrollo Tecnológico para el sector.

Consecuencias para el desarrollo de la industria en Paraguay

- Trabas múltiples llevan a cautela del sector privado.
- Inversiones en innovación y calidad se ven limitadas.
- Sector ha concentrado sus ventas y sus estrategias de comercialización y diseño de productos para el mercado local.
- Debate institucional no es prioritario para los actores del sector público.
- Capacidad exportadora no se ha desarrollado como prioridad.

Tabla 55: Análisis FODA de la cadena TICs

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>En nuestro país existe una importante cantidad de jóvenes a quienes se les puede enseñar.</p> <p>Hay una necesidad creciente de tecnología de información en el mercado.</p> <p>Existe una capacidad especializada de las empresas del sector para aprovechar las oportunidades.</p> <p>Las empresas del sector han logrado un mejor posicionamiento estratégico y de imagen.</p> <p>Existe capacidad de innovación.</p> <p>Las empresas del sector tienen menores costos en comparación con los costos de las empresas del exterior.</p> <p>Se disponen soluciones locales a costos razonables, bastante competitivos.</p>	<p>Falta de capacidad de gerenciamiento de las empresas.</p> <p>Falta de capacidad de márketing y gestión comercial.</p> <p>Falta de capacidad para gerenciamiento de proyectos.</p> <p>Bajo apoyo del Gobierno.</p> <p>Baja concienciación para captación de los recursos humanos.</p> <p>No existe capacidad para realizar planeamiento estratégico sistemático.</p> <p>Falta de incentivo a las PYMES para la compra de <i>software</i>.</p> <p>Falta de políticas públicas a las empresas paraguayas de <i>software</i>.</p> <p>Las empresas telefónicas piratean al personal calificado de las empresas del sector.</p> <p>No hay la cantidad necesaria de recursos en el mercado interno, lo que hace que las empresas del sector compitan entre sí sobre los pocos recursos humanos existentes localmente.</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Existe un importante mercado nacional e internacional que se puede aprovechar para promover el crecimiento de las empresas del sector.</p> <p>Las empresas locales se están sofisticando más, y por tanto existe un potencial de demanda para muchos trabajos. Lógicamente, si esta oportunidad es aprovechada, la misma podría hacer crecer al sector.</p>	<p>Corrupción del Gobierno con empresas de <i>software</i> fantasma o extranjeras.</p> <p>El Gobierno realiza proyectos propios en vez de contratar a empresas desarrolladoras locales, quitando la mano de obra especializada de las empresas del sector.</p> <p>Falta de concienciación de la necesidad de recursos humanos en el área.</p> <p>Pliegos de licitaciones que exigen requisitos que localmente no existen. Ejemplos: requieren tener CMMI nivel 3 en adelante, cuando se sabe que hasta el momento las empresas locales tienen solamente hasta el nivel 2. Se solicita PhD como director, ingenieros, etc., que en definitiva podrían no ser importantes para realizar el trabajo que se pide hacer, de acuerdo a cada pliego de bases y condiciones.</p>

Fuente: Elaboración en base a la opinión de los entrevistados.

2.11.3. Vinculación y articulación de iniciativas de actores involucrados en el sector TICs

Del sector público

Las empresas del sector que exportan o tienen intenciones de exportar han recibido ayuda del sector público, a través de la gestión de REDIEX, que en ocasiones provee pasajes para participación en ferias en el exterior y otorga pequeños apoyos financieros a proyectos de certificación de calidad de sistemas de gestión.

Del sector académico

Existe buena experiencia de cursos de capacitación que han sido organizados y dictados por algunas de las empresas informáticas del sector a alumnos destacados de la Universidad Nacional (promedio 4 en adelante), con la finalidad de identificar y reclutar a los mejores recursos.

También existen convenios con universidades, en particular con aquellas que participan en la mesa sectorial de REDIEX y en el clúster de *software*.

De la cooperación internacional

Hasta el momento, las empresas del sector han recibido cooperación internacional, técnica y financiera, mediante proyectos como PR100, FOCOSEP, PROCIT y DeTIEC.

2.12. ANÁLISIS DE LA CADENA TURISMO

El sector turismo en el Paraguay ha mostrado un crecimiento significativo en los últimos 10 años, con un nivel actual de 550.000 turistas al año, generando ingresos aproximados por valor de USD 163.000.000, con un gasto de USD 296 por turista. Igualmente se ha visto un crecimiento sostenido del nivel de excursionistas, llegando a 3.090.000 en el presente, lo cual genera un ingreso actual de USD 17.000.000 por año.

Entre los elementos centrales de la actual situación de crecimiento del sector se destacan:

- La capacidad de articulación público-privada.
- La calidad de la conducción de la SENATUR en los últimos 10 años.
- La definición de modelo de negocio estratégico.
- La fuerte inversión realizada por el sector en el área de hotelería, especialmente en Asunción y las ciudades fronterizas del país.
- La ejecución parcial del plan maestro de turismo desde el 2008 en adelante, que contemplaba inversiones del sector privado y público por un valor total de USD 154 millones.

Se destacan igualmente las inversiones de grandes hoteles que están en marcha en Asunción y Encarnación, entre los que sobresalen los siguientes:

Tabla 56: Nuevas inversiones en curso en el 2014

Nombre	Ubicación	Inversión en USD
Dazzler Tower Condo Hotel	Asunción	25.000.000
Condo Hotel Esplendor	Asunción	25.000.000
Aloft Hotel	Asunción	10.000.000
Encarnación Palace Hotel	Encarnación	7.000.000
Hotel Casino Carnaval	Encarnación	6.000.000
Hilton Hotel	Asunción	12.000.000

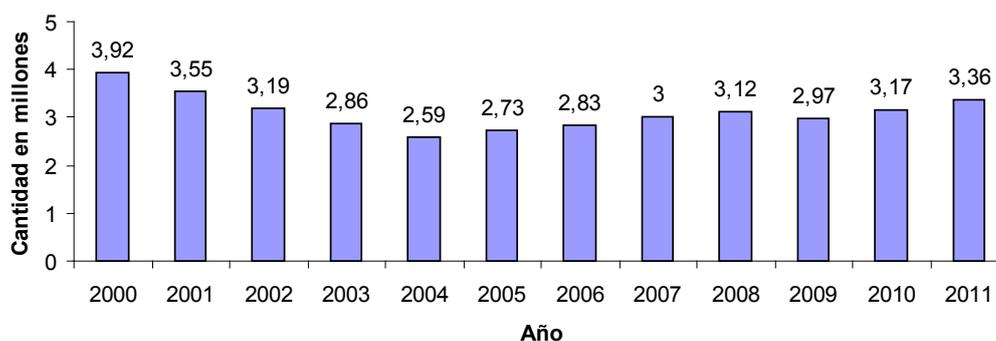
Fuente: Elaboración en base a información proveída por SENATUR.

El crecimiento proyectado de la oferta hotelera en el país se sustenta fundamentalmente en la expectativa generada en torno al aumento proyectado de actividad corporativa y de negocios en el país y en particular en Asunción con la construcción de nuevos edificios corporativos de gran magnitud, entre los que se destacan el World Trade Center y otros edificios y centros comerciales en marcha en la zona de la avenida Aviadores del Chaco.

Sin embargo, preocupa a los actores del sector la falta de promoción del país en el exterior. Se considera que el fuerte crecimiento de la oferta y capacidades hoteleras puede llevar a un desequilibrio entre la oferta y la demanda, en caso de que no se amplíe el volumen de turistas que asistan al país no solo para actividades corporativas, sino también dedicados a otros tipos de actividad turística.

El turismo receptivo en el Paraguay ha experimentado un crecimiento importante y sostenido desde el año 2006 en adelante, tanto en términos de turistas como de excursionistas visitantes. Los turistas son definidos como aquellas personas que se hospedan al menos una noche en el país, mientras que los visitantes son personas que ingresan y se retiran del país en el mismo día. El turismo de compras en zonas fronterizas ha impulsado dramáticamente el número de visitantes, mientras que el crecimiento de la economía nacional en los últimos años ha llevado a un importante incremento del turismo de negocios.

Gráfico 36: Visitantes y excursionistas



Fuente: Plan Maestro de Turismo, 2012.

Tabla 57: Turismo receptivo

Años	Nº de turistas	% Variación interanual	Nº de excursionistas	% Variación interanual	Total de visitantes
2000	288.515		3.635.067		3.923.582
2001	278.672	-3,4%	3.271.560	10,0%	3.550.232
2002	250.423	-10,1%	2.944.404	10,0%	3.194.827
2003	268.175	7,1%	2.591.076	12,0%	2.859.434
2004	309.287	15,3%	2.280.147	12,0%	2.589.434
2005	340.845	10,2%	2.394.154	5,0%	2.734.999
2006	388.465	14,0%	2.442.037	2,0%	2.830.502
2007	415.702	7,0%	2.588.559	6,0%	3.004.261
2008	428.215	3,0%	2.690.162	3,9%	3.118.377
2009	439.246	2,6%	2.528.752	6,0%	2.967.998
2010	465.264	5,9%	2.705.764	7,0%	3.171.028
2011	523.740	12,6%	2.841.053	5,0%	3.364.793

Fuente: Plan Maestro de Turismo, 2012.

- Gasto promedio por visita:
 - Turista USD 351 (pernocta)
 - Excursionista USD 20 (no pernocta)
- Total de turistas generados por el turismo receptivo en el Paraguay en el año 2000: 288.515
- Total de turistas generados por el turismo receptivo en el Paraguay en el año 2011: 523.740
- Total de ingresos generados por turismo receptivo en 1990: USD 127.200.000
- Total de ingresos generados por turismo receptivo en 2011: USD 183.000.000
- Total de excursionistas que llegaron al Paraguay en el año 2000: 3.635.067
- Total de excursionistas que llegaron al Paraguay en el año 2011: 2.841.053
- Total de ingresos generador por excursionistas en el año 1990: sin datos
- Total de ingresos generados por excursionistas en el año 2011: USD 57.000.000 (SENATUR, 2012).

El Paraguay presenta un escenario de sostenida caída de la participación del consumo turístico receptor desde 1996 hasta el año 2007. A partir de ese año hasta el 2011, inició un periodo de crecimiento con algunos altibajos, pero en franco crecimiento.

La balanza turística presentaba un déficit que pasó a un superávit en los últimos años, generándose más recursos por el turismo receptor que el emisor. En general, las estadísticas dan cuenta de que el sector ha crecido en cantidad de turistas, ha caído en cantidad de excursionistas y ha crecido en términos de divisas generadas por el sector. Sin embargo, se observa una fuerte dependencia del turismo regional, ya que el 75% de los turistas son de Brasil y Argentina.

La oferta hotelera en el país ha mostrado su crecimiento importante en los últimos 5 años, con fuertes inversiones en hoteles en Asunción y las ciudades fronterizas (Encarnación, Salto del Guará, Ciudad del Este).

El Gobierno Nacional, en conjunto con la cooperación internacional y el sector privado y académico, ha llevado adelante un proceso en el año 2008 para diseñar un plan maestro de turismo para el periodo 2008-2018. En dicho plan se ha establecido que los pilares estratégicos sobre los cuales debe desarrollarse el sector se relacionan con los siguientes tipos de turismo:

- Turismo de naturaleza
- Turismo cultural
- Turismo de eventos

En el análisis de las capacidades turísticas del Paraguay, se ha encontrado que se podría lograr competitividad en estos subsectores tomando en cuenta la infraestructura turística que dispone el país, según se detalla seguidamente (SENATUR, 2008).

Recursos naturales

En el mapa del Paraguay se puede apreciar la ubicación geográfica de los recursos naturales que posee el país.

Figura 4: Ecorregiones del Paraguay



Fuente: Plan Maestro de Turismo, 2012.

Recursos hídricos

- Ríos
- Lagos
- Saltos
- Humedales
- Espejos de agua
- Hídricos subterráneos (acuíferos Guaraní, Patiño, Yrendagüé)

Recursos terrestres

- Bosque Atlántico del Alto Paraná
- El Cerrado
- Paraguay Central
- Pastizales de la Mesopotamia
- Chaco Húmedo
- Chaco Seco
- Pantanal

Adicionalmente a los recursos naturales se suman los recursos culturales, que se detallan a continuación:

- Las Misiones
- Inscripciones precolombinas
- Edificios singulares, sean coloniales o neocoloniales
- Vestigios de las guerras
- Comunidades indígenas
- Gastronomía
- Música
- Danzas
- Artesanía
- Historia
- Mitos y leyendas

Los recursos naturales y culturales que posee el Paraguay representan, en la visión de los actores del sector, un invaluable atractivo turístico que puede ser desarrollado y ofrecido al mundo.

Igualmente, las capacidades del país de ser un centro de convenciones y actividades de entretenimiento artístico y deportivo en función a la capacidad hotelera desarrollada recientemente y la ubicación geográfica regional, con elementos de equidistancia a todas las principales ciudades de la región, hacen del Paraguay un candidato natural para desarrollar el turismo de eventos.

2.12.1. Contexto internacional

Las tendencias más importantes del escenario internacional actual del sector turismo se resumen en los siguientes puntos:

- Crecimiento sostenido del turismo en los últimos años.
- Cerca de 1.000 millones de turistas a nivel mundial en la actualidad.
- Cerca de 1.600 millones de turistas a nivel mundial proyectado por la Organización Mundial del Turismo para el 2020.
- Ciudadanos de los países de mayores ingresos (países desarrollados) son los que más viajan.
- Participación de Latinoamérica en el total del turismo mundial es cerca del 5%.
- Participación de Sudamérica en el total de turismo mundial es cerca del 2,6%.
- Participación de Paraguay en el total del turismo a nivel de Latinoamérica es el más bajo de la región.
- Europa es el gran dominador del turismo receptivo a nivel mundial, con cerca del 50% del mercado total (SENATUR, 2012).

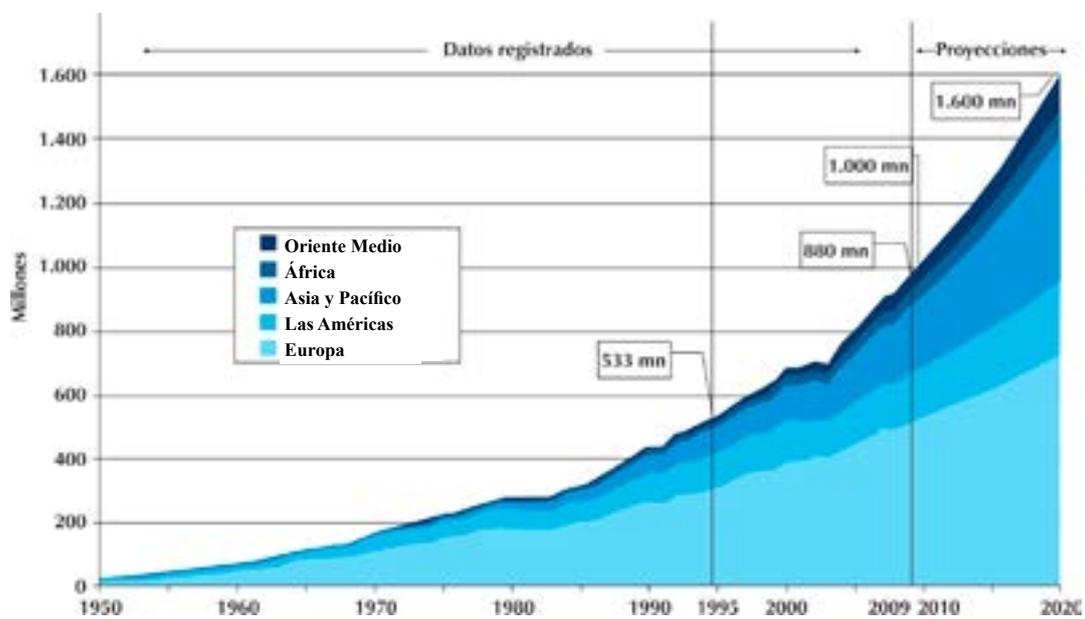
Tabla 58: Turismo en el mundo

Llegada de turistas internacionales en millones

Regiones	Años						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total mundo	798	842	898	917	882	940	980
Economías avanzadas	453	476	497	495	474	498	523
Economías emergentes	345	366	401	422	408	442	457
Europa	439,4	461,6	482,9	485,2	461,5	476,5	502,8
Asia y el Pacífico	153,3	166	182	184,1	180,9	203,8	216
América	133,3	135,8	144	148	140,8	149,8	156,2
América del Norte	89,9	90,6	95,3	97,7	92,2	98,2	101
Caribe	18,8	19,5	19,9	201	19,5	20,1	20,8
América Central	6,3	6,9	7,8	8,2	7,6	7,9	8,2
América del Sur	18,3	18,8	21,1	21,9	21,5	23,6	26,1
África	35,4	39,5	43,2	44,4	46	49,4	49,8

Fuente: Plan Maestro de Turismo, 2012.

Gráfico 37: Turistas por subregiones



Fuente: Plan Maestro de Turismo, 2012.

Tabla 59: Turismo en Iberoamérica

Panorama del turismo internacional en Iberoamérica					
País	Población (millones)	Ingresos por turismo internacional (millones de USD)			
		2010	2000	2009	2010
Paraguay	7	73	205	217	241
Bolivia	10	68	279	279	295
Nicaragua	6	129	346	309	327
El Salvador	6	217	319	390	412
Honduras	8	260	611	650	687
Ecuador	14	402	670	781	826
Venezuela	29	423	788	788	833
Guatemala	14	482	820	1378	1457
Uruguay	3	713	1312	1496	1581
Chile	17	819	1568	1636	1729
Panamá	4	458	1483	1676	1772
Colombia	45	1030	1999	2083	2202
Costa Rica	5	1302	1815	2111	2231
Perú	29	837	2046	2274	2404
Cuba	11	1737	2080	2507	2650
República Dominicana	10	2860	4065	4240	4482
Argentina	40	2904	3916	4930	5211
Brasil	191	1810	5305	5919	6256
México	108	8294	11275	11872	12549

Fuente: Plan Maestro de Turismo, 2012.

Tabla 60: Gasto turístico

Gasto turístico internacional (ránking - miles de millones de USD)					
Puesto	País	2008	2009	2010	2011
1	Alemania	91	81,2	77,7	79,9
2	Estados Unidos	79,7	74,1	75,5	79,1
3	China	36,2	43,7	54,9	72,6
4	Reino Unido	68,5	50,1	48,6	47,4
5	Francia	41,4	38,5	39,4	40,6
6	Canadá	27,2	24,2	29,5	31,6
7	Rusia	23,8	20,9	26,5	32,4
8	Italia	30,8	27,9	27,1	27,5
9	Japón	27,9	25,1	27,9	24,8
10	Australia	18,2	17,6	22,5	24,3

Fuente: Plan Maestro de Turismo, 2012.

2.12.2. Tendencias del sector turismo

Las principales tendencias globales que impactan en el sector turismo son las siguientes:

1. Demografía, urbanización y migración
2. Crecimiento diferenciado Norte-Sur
3. La cultura y su revalorización
4. Comercio internacional y megafusiones
5. La era de la información y la automatización
6. Un mundo laboral diferente
7. Tecnología y postmodernidad
8. Cuestión ambiental y la valorización de lo natural

Tendencias del sector turismo (OMT, 2011)

- Cada vez mayor uso de páginas web para la promoción turística.
- Concentración en aerolíneas y cadenas hoteleras e integración diagonal (seguros, divisas, equipajes), con la consecuente generación de economías de escala difícil de igualar.
- Aviones con menor consumo de combustible.
- Aerolíneas de bajo costo.
- Nuevas tecnologías en transporte: trenes levitacionales, automóviles eléctricos, transporte espacial, megabarcos de crucero.
- Continuará la expansión del turismo mundial a una tasa del 4% promedio anual, hasta llegar a 1.500 millones de turistas en el 2020.
- Depurando las cifras, la población que viaja es apenas del 3,5%.
- Europa continuará acaparando el 50% de la demanda mundial, seguida por Asia-Pacífico (25%) y las Américas (18%).
- Fortalecimiento tecnológico que favorece reservas, gestión, márketing, intranet, Internet, interactividad para la oferta de productos turísticos.
- China ocupará el primer lugar de llegadas, desplazando a Francia.
- Aumento del gasto promocional en el exterior por parte de los países.
- Aumento significativo de la cooperación público-privada.
- Diferenciación del producto tradicional.
- Concienciación y promoción creciente de los temas medioambientales.
- Cambio de la economía del servicio a la de la experiencia.
- Desintermediación.
- Tendencias hacia la recuperación del arte y la cultura tradicional.
- El turismo doméstico seguirá siendo el más importante.
- Adecuación de la oferta a los cambios de la demanda.
- Recursos insuficientes para satisfacer la demanda: agua, segundas viviendas para extranjeros.
- Viajes más lejanos.
- Campañas lideradas por los consumidores para desarrollo turístico sostenible y comercio justo.

- Facilitación para los viajes intrarregionales (Unión Europea, CAN).
- Alternativas para nuevos segmentos de mercado.
- Fortalecimiento del turismo de naturaleza, deportivo (golf y náutico), congresos y convenciones y turismo de la tercera edad.
- Viajes espaciales en órbita baja y posiblemente a la Luna.
- Congestión de destinos conducirá a limitaciones para su disfrute.
- Envejecimiento poblacional conduce a migraciones de jóvenes a países desarrollados y el consecuente turismo étnico.
- Vacaciones se dividirán en periodos más cortos.
- El turismo será un mercado de compradores.
- Turismo virtual vs. turismo humano.
- Destinos como accesorios de moda.
- Desarrollo orientado por mercado/producto y cada vez más temático.
- Aumento de ingresos y disponibilidad de tiempo libre.
- Crecimiento del mercado de jubilados y personas solas, con algún tipo de experiencia educativa o cultural.
- Polarización de los gustos turísticos: confort vs. aventura/cultura.
- Mayor preocupación por la seguridad, no solo personal sino médica.
- Segmentación y especialización de los mercados: novios, deportes, familias, etc.

Tendencias a nivel de productos del sector turismo

- Turismo genealógico
- Turismo virtual
- Turismo sexual (también llamado turismo rojo)
- Turismo negro o de catástrofe (se vincula estrechamente con el turismo histórico)
- Turismo étnico
- Turismo deportivo
- Turismo cultural
 - Religioso
 - Gastronómico
 - Cinematográfico
 - Idiomático
 - Conciertos o espectáculos
- Turismo de negocios
- Turismo de salud y derivados
- Turismo de naturaleza y variantes
 - Alternativo
 - Rural
 - Ecoturismo
 - Aventura
- Turismo náutico
- Turismo espacial

Con relación a las tendencias del sector turismo en Paraguay, Gustavo Riego, gerente del Paraguay Convention & Visitor's Bureau, considera que las capacidades institucionales del sector público necesitan de un fortalecimiento en términos de recursos financieros, capacidad política para coordinar y articular actores, capacidad técnica para gestionar y administrar información estadística e inteligencia de mercado, y capacidad administrativa para llevar adelante el plan maestro.

Las capacidades del sector privado deben ser fortalecidas igualmente con programas de incentivos vía programas que generen capacidad para gestionar el conocimiento y la innovación en función a las tendencias de mercado.

El sector en general no cuenta con información y capacidad de análisis de inteligencia de mercado para trabajar en el aprovechamiento de necesidades no atendidas en los diversos segmentos turísticos identificados.

Finalmente, al igual que todos los planes maestros o planes estratégicos sectoriales del país, la ejecución del plan maestro del sector turismo no cuenta con recursos asignados vía presupuestaria, como tampoco recursos para el monitoreo del plan, por lo que el sector toma decisiones en base a estimaciones y no en base a informaciones exactas. Se ha visto un crecimiento en el sector a nivel país en los últimos 6 años, pero debe tomarse en cuenta que el crecimiento relativo con los países competidores de la región puede ser menor.

Tabla 61: Análisis FODA de turismo

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>Paraguay como destino turístico Localización estratégica en el Cono Sur. Proximidad a dos importantes mercados de gran potencialidad: Brasil y Argentina. Red primaria de carreteras adecuada. Percepción baja de bolsas de pobreza. Hospitalidad del paraguayo. Climatología óptima. Existencia de población joven, como respuesta a la actual situación demográfica del país, incrementando el volumen del mercado turístico interno. Mano de obra joven con iniciativa para impulsar el sector turístico, desde el punto de vista empresarial y de recursos humanos. Agentes turísticos: existencia de iniciativa empresarial y pública para el desarrollo turístico, con actitud proactiva, para impulsar el sector turístico. Voluntad política de SENATUR y de otros estamentos institucionales para el desarrollo turístico del país y para el impulso de un Plan Maestro que estructure este desarrollo. Buena colaboración público-privada a nivel de SENATUR y gremios privados. Previsión para la creación del Instituto de Promoción de carácter público-privado. Elevada preparación formativa de los recursos humanos a nivel gerencial, tanto del sector público como del empresarial, en cuanto a la gestión y promoción de la actividad turística. Agentes del sector agropecuario ven en el sector turístico una actividad complementaria de rentas económicas. Recursos turísticos: existencia de una variedad de recursos, naturales y culturales, con un alto potencial de desarrollo turístico. País con variedad de ecorregiones, que aportan una gran diversidad de paisajes. Presencia de un sistema de áreas silvestres protegidas públicas y privadas. Facilidad de observación de la flora y la fauna. Gran potencialidad del turismo fluvial, gracias a la red hidrográfica del país y a la potencialidad de los ríos Paraguay y Paraná. Presencia de una infraestructura energética explotable turísticamente (complejo de Itaipú y complejo de Yacretá). Presencia de recursos culturales con fuerte potencial a nivel internacional (Misiones Jesuíticas, declaradas Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO) y de gran valor cultural, como la Ruta Jesuítica y el Camino Franciscano. Otros elementos históricos y culturales son los periodos bélicos y la música paraguaya. Heterogeneidad de comunidades sociales de diversas nacionalidades y culturas, las cuales conviven de una forma ejemplar. Presencia de comunidades indígenas: posibilita la creación de un turismo vinculado al conocimiento de otras culturas y tradiciones (turismo etnográfico). Presencia de la cultura guaraní, con un idioma propio. Población de colonias menonitas en el Chaco, las cuales están desarrollando una oferta turística singular. Existencia de rutas prehispánicas que pueden articular el territorio turístico. Gastronomía singular de calidad. Fuerte potencial de desarrollo de Asunción, vinculada al turismo de reuniones y al turismo de compras y ocio. Ciudad del Este y Encarnación tienen también un fuerte potencial de crecimiento. Infraestructura turística: alojamientos de calidad en las principales ciudades del país. Existencia de estancias, alojamientos singulares en las zonas rurales del interior. Sector comercial importante en Asunción, Ciudad del Este, Encarnación, Pedro Juan Caballero y Salto del Guairá. Presencia de varios casinos en todo el país, situados tanto en la capital como en las ciudades que hacen frontera, como Ciudad del Este, Encarnación y Pedro Juan Caballero. Demanda turística: fuerte potencial de crecimiento del mercado interno. La diversidad de recursos turísticos (naturales, culturales, etnográficos, vinculados a actividades en el medio rural, comercio, etc.) permite que el destino pueda captar a diversos tipos y segmentos de demanda. Otras consideraciones: existencia de operadores que ya están ofertando paquetes turísticos. Existencia de proyectos turísticos en curso. Expedición de visas en arribo para el ingreso al territorio nacional.</p>	<p>Grado de desarrollo de la oferta turística incipiente. Desarrollo turístico basado más en recursos que en productos. Debilidad de productos turísticos estructurados. Falta de incentivos a la inversión turística. Falta de cooperación intra e intersectorial. Déficit de equipamientos públicos, en especial, servicios sanitarios. Falta de sensibilización turística en el destino. Gestión e información: falta de un organismo mixto público-privado responsable de la promoción turística del destino. Insuficientes recursos financieros para la promoción turística. Recursos insuficientes de SENATUR. Poca inversión extranjera estratégica dedicada al sector turístico. Déficit de fuentes de información vinculadas a la actividad turística del país (estadísticas turísticas). La normativa actual que regula el sector debe de ser complementada y adaptada a la realidad turística actual y a las necesidades futuras. Escasa inversión financiera para investigación de mercados y estadísticas básicas. Accesibilidad: problemas de accesibilidad vía aérea desde los principales puntos turísticos emisores. Red de carreteras secundarias y caminos deficientes. Grandes distancias entre los principales puntos turísticos del país. Deficiente red de transporte público. No existen vuelos regulares internos en el país, a excepción del que une la capital con CDE. Elevados costos de transporte derivados de la movilidad entre puntos alejados, como consecuencia del déficit de medios de transporte públicos. Infraestructura turística: niveles de calidad débiles de la planta. Concentración territorial de la planta de alojamiento. Déficit de una oferta de alojamientos vinculada al turismo rural (estancias). Falta de servicios básicos en la tipología de <i>campings</i>. Los aeropuertos internacionales necesitan modernización. Recursos turísticos: falta de puesta en valor de los recursos turísticos culturales y naturales. La propiedad privada de gran parte del territorio del país puede dificultar y limitar la explotación turística del destino, de no sensibilizarse a los propietarios sobre el potencial turístico y de sustentabilidad económica de sus propiedades. Casi inexistente representación de espacios naturales de utilidad pública. Falta de recursos para la gestión en áreas protegidas públicas y privadas. Debilidad en conservación del patrimonio arquitectónico de las ciudades. Demanda turística: el mercado interno potencial tiene un periodo vacacional limitado. Mercado interno poco desarrollado.</p>

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Crecimiento económico del país. País con un bajo costo de vida. País perteneciente al MERCOSUR. Capital financiero disponible que puede dedicarse al sector turístico. Posibles inversores internos en el sector turístico. Posibilidad de crear redes de valor turístico con países vecinos. Puesta en valor de las comunidades indígenas, de forma que se integren en el desarrollo de sus territorios. Disponibilidad de energía para desarrollar una infraestructura turística de calidad. Régimen fiscal muy favorable para la radicación de nuevas empresas. Costos mínimos de la mano de obra.</p> <p>Tendencias turísticas mundiales: incremento de una demanda motivada por un turismo que busca destinos no masificados, vinculados al turismo etnográfico, al turismo de naturaleza, y a la búsqueda de nuevas experiencias turísticas.</p> <p>Movimiento de concienciación ambiental, favoreciendo a los destinos con una importante oferta de recursos naturales vírgenes o con un elevado estado de conservación.</p> <p>La mejora continua de los medios de transporte a nivel mundial modifica las percepciones de distancias reales y relativas, acercando a los destinos lejanos.</p> <p>La revolución de las nuevas tecnologías de la información permite acceder a la información turística y a la comercialización de cualquier producto turístico, debidamente estructurado, sea cual sea su localización geográfica.</p> <p>Incremento de los paquetes turísticos de bajo costo (destinados a potenciar los mercados internacionales regionales).</p>	<p>Existencia de destinos competidores con una oferta turística similar y costos más bajos. Tendencia hacia la disminución de la estadia media y el gasto medio por turista. Posible incremento del valor de los vuelos, debido a la subida de los precios de los carburantes. Periodo de crisis económica para la mayor parte de los países emisores. El destino no está adaptado a las nuevas tecnologías, fuente de información y de comercialización básica. La incertidumbre existente hacia el impacto del cambio climático en el sector turístico. Restricción al libre mercado por la contratación entre compañías aéreas y agencias de viajes.</p>

Fuente: Elaborado en base al Plan Institucional y Planes Maestros de Turismo, 2007, 2008, 2012.



FLUJOS DE FINANCIAMIENTO Y CAPITAL DE RIESGO

3

Las diversas cadenas productivas estudiadas plantean escenarios muy diversos en términos de flujos de financiamiento, tomando diferentes elementos que reflejan la transferencia de recursos de sectores que invierten o financian las empresas de las cadenas, como ser el sistema bancario, el mercado de capitales, la inversión directa extranjera y el capital de riesgo.

3.1. FINANCIAMIENTO DEL SECTOR BANCARIO / FINANCIERO

Actualmente, la cartera de créditos del sistema bancario paraguayo es de aproximadamente USD 11.600 millones, de los cuales USD 1.400 millones están destinados al financiamiento del sector soja. La información estadística proveída por la Superintendencia de Bancos no permite acceso a un desglose detallado de la cartera bancaria por sectores. Los demás sectores cuantificados incluyen el sector de la construcción, de algodón, trigo, tarjetas de crédito y vivienda por un valor global de aproximadamente USD 1.200 millones. Conociendo el tamaño de las demás cadenas estudiadas, se puede deducir que el monto de cartera asignada a las demás cadenas productivas es marginal.

3.2. INVERSIÓN DIRECTA EXTRANJERA

El cuadro de inversión extranjera directa muestra que los sectores comerciales, de transporte, comunicaciones e intermediación financiera concentran un valor total de USD 3.200 millones de un stock total de IED de USD 5.000 millones, es decir, un 64%. De las cadenas productivas estudiadas, el siguiente cuadro incluye la inversión directa extranjera identificada.

Tabla 62: Stock de inversión directa extranjera en cadenas estudiadas

Cadenas productivas	Stock de inversión extranjera directa
Carne bovina	50 millones de USD
Carne de pollo	0
Carne de cerdo	0
Carne de pescado	0
Lácteos	6 millones de USD
Apícola	0
Aceite y harina de soja	524 millones de USD
Turismo	10 millones de USD
TICs	0
Textiles y confecciones	10 millones de USD
Metalmecánica	0

Fuente: Elaboración en base a datos del Banco Central del Paraguay, División Estadística de Inversión Directa Extranjera, 2014.

Tabla 63: Stock de inversión directa extranjera por sector económico
(en miles de USD)

N°	CNPAP	I	II	III	IV
		2013*	2013*	2013*	2013*
1	Agricultura	208.025	191.094	197.883	194.293
2	Ganadería	0	0	0	0
3	Forestal	86.623	79.735	82.802	82.104
4	Pesca	0	0	0	0
5	Minería	29.621	31.341	36.558	40.025
6	Producción de carne	51.380	47.123	48.764	48.194
7	Elaboración de aceites	684.531	603.320	519.026	523.890
8	Producción de lácteos	7.519	6.599	6.672	6.460
9	Molinería y panadería	7.540	6.755	6.831	6.601
10	Azúcar	0	0	0	0
11	Otros alimentos	7.771	7.173	7.231	7.056
12	Bebidas y tabaco	361.936	331.634	341.791	336.360
13	Textiles y prendas de vestir	11.837	10.165	10.253	10.348
14	Cuero y calzado	27.982	26.387	28.213	28.307
15	Industria de la madera	6.895	6.727	7.402	4.087
16	Papel y productos de papel	63.340	55.914	55.712	53.039
17	Refinación de petróleo	0	0	0	0
18	Productos químicos	251.884	222.579	239.096	238.506
19	Fab. de productos no metálicos	46.068	41.068	41.457	39.940
20	Fab. de metales comunes	0	0	0	0
21	Fab. de maquinarias y equipos	24.356	18.837	16.005	12.534
22	Otros prod. manufacturados	0	0	0	0
23	Electricidad y agua	0	0	0	0
24	Construcción	3.158	3.000	3.207	3.266
25	Comercio	1.107.854	1.059.225	1.047.740	1.005.763
26	Transportes	523.170	503.324	523.140	507.932
27	Comunicaciones	583.892	534.427	597.541	627.084
28	Intermediación financiera	1.212.216	1.044.820	1.124.066	1.140.914
29	Alquiler de viviendas	0	0	0	0
30	Servicios a las empresas	2.455	2.101	2.124	1.947
31	Restaurantes y hoteles	11.371	10.186	10.301	9.955
32	Servicios a hogares	0	0	0	0
33	Servicios gubernamentales	0	0	0	0
TOTAL SALDOS IED		5.321.424	4.843.534	4.953.815	4.928.605

Fuente: Elaboración en base a datos del Banco Central del Paraguay, División Estadística de Inversión Directa Extranjera, 2014.

En general, las cadenas productivas estudiadas no reciben inversión directa extranjera, con la gran excepción de la industria de aceite y harina de soja, cuyas inversiones casi en su totalidad están financiadas por organizaciones multinacionales. En ese sentido, el Ministerio de Industria y Comercio, al momento de impulsar el diseño de la política de atracción de inversión directa extranjera, puede presentar al CONACYT su estrategia a los efectos de lograr su apoyo institucional para trabajar coordinadamente en potenciar las capacidades de CyT de sectores estratégicamente seleccionados, buscando compatibilizar las políticas y visiones de ambas instituciones.

3.3. MERCADO DE CAPITALS

El mercado de capitales de Paraguay es utilizado fundamentalmente para tres actividades: dotar de recursos en concepto de deuda a empresas del sector privado no financiero, dotar de recursos de capital al sector financiero supervisado (bancos y financieras) y dotar de recursos de deuda al Ministerio de Hacienda vía emisión de Bonos del Tesoro. Por lo tanto, no se observa un desarrollo de mercado de capitales tanto desde la oferta como desde la demanda para capitalizar empresas del sector privado no financieras de las cadenas productivas estudiadas como de ninguna otra.

3.4. CAPITAL DE RIESGO

La totalidad de los países de la región cuentan con instituciones dedicadas a la financiación de capitales de riesgo, sean estas de origen privado, público o mixto, con recursos locales o inversión extranjera, con la excepción de Paraguay. Los sectores estudiados y las instituciones públicas que regulan a cada sector no han iniciado un proceso de atracción de instituciones dedicadas a invertir en capital de riesgo, lo que impone una barrera importante para incentivar el emprendedorismo en el Paraguay y a su vez explica la gran concentración de empresas en cada sector exportador importante del país.



TENDENCIAS TECNOLÓGICAS Y PERSPECTIVAS DE INNOVACIÓN

4

El mundo ha pasado por un proceso de avance sin precedentes en las últimas 20 décadas. La evolución del PIB per cápita mundial y del aumento de la expectativa de vida de la población que se ha observado en los últimos 200 años no tiene parangón en la era moderna. El siguiente gráfico muestra las conclusiones sobre las investigaciones del economista historiador Angus Maddison, que indica que la producción mundial en 10 años del siglo XXI es mayor que la suma de la producción de los primeros 19 siglos incluidos en el análisis. A partir de la primera mitad del siglo XX se ha hecho evidente la aceleración con que se han sucedido los cambios a nivel social, cultural, económico y tecnológico en el mundo.

Gráfico 38: Evolución de la producción mundial



Fuente: Angus Maddison, Database (reproducido en *The Economist*, 2011).

La complejidad del entorno, la velocidad y la magnitud de los cambios obligan a las empresas, los gobiernos, las instituciones y las sociedades en general a tomar nota de manera sistemática, analítica y profunda de los cambios y avances que se producen, de tal manera a prepararse para enfrentar amenazas potenciales y aprovechar las oportunidades que se generan y que pueden ser claves en el uso y aplicación de nuevos conocimientos que sustenten el crecimiento de los países y potencien la calidad de vida de sus ciudadanos.

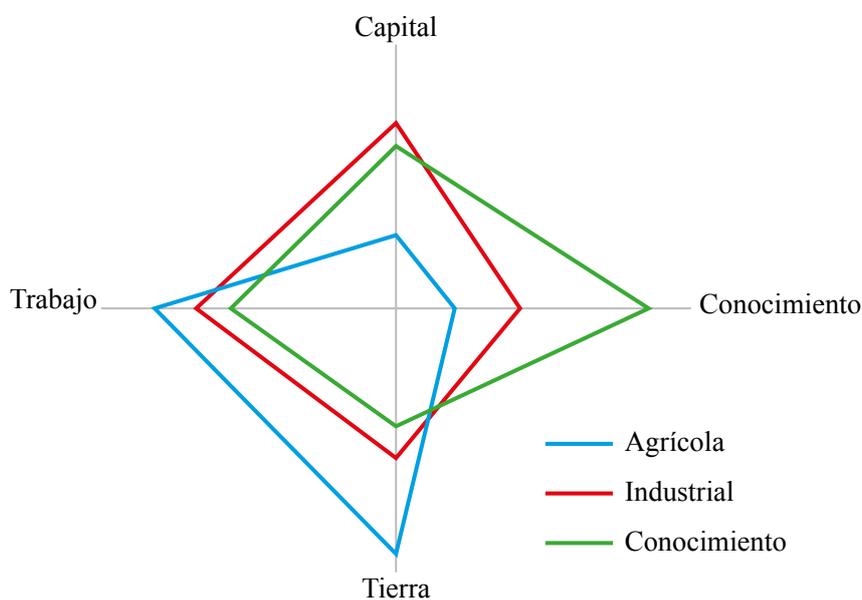
El mundo ha pasado por olas de evolución o crecimiento, pasando de ser una sociedad agraria o pre industrial, para después entrar a un estadio de sociedad industrial impulsado por la Revolución Industrial, para luego ingresar a la era postindustrial o era de la información y la era del conocimiento.

A partir del presente escenario con todos los aspectos considerados se puede asegurar

para los próximos 30 años un periodo de notable aceleración en la evolución de las capacidades tecnológicas en términos de complejidad, impacto y forma de vida.

Como se observa a continuación, el peso específico o importancia que incorpora el conocimiento en la nueva era económica en la que estamos avanzando en relación a otros factores modificará drásticamente la distribución de la riqueza.

Figura 5: Peso específico de factores en el crecimiento económico



Fuente: Savage Ch. The international trade show for Digital Equipment Corporation. Boston: Digital Equipment Corporation; 1991.

El peso específico que el conocimiento adquiere en una era de valor agregado supera ampliamente al peso o importancia de los demás factores como la tierra, el agua o el capital, ya que estos elementos se pueden obtener o atraer en función al conocimiento generado, el cual es pagado por la imposibilidad de sustituirlo.

Seguidamente se analizan las tendencias mundiales y cómo estas afectan a las diferentes cadenas productivas estudiadas. Las megatendencias se definen como las fuerzas que delinean el conocimiento, la tecnología, la actividad económica y la forma de vida de los habitantes del planeta en el futuro a corto y mediano plazo.

Un proceso mundial que se profundiza en la actualidad es la globalización. Los países en forma individual se encuentran superados en su capacidad de resolver los nuevos desafíos que plantea la globalización. De países aislados y relaciones bilaterales, el mundo ha pasado a esquemas multilaterales y bloques de cooperación internacional. La liberalización

de los flujos comerciales y financieros, el desarrollo de las tecnologías de comunicación, los medios de transporte y la virtualización de la información han dado lugar a un entorno global que plantea desafíos con respecto a cómo deben ser encaradas las soluciones a los problemas globales.

Las nuevas soluciones son planteadas en un entorno multilateral de cooperación internacional, en base a acuerdos, tratados y convenios regionales, intrarregionales y mundiales, en un proceso que aceleradamente tiende a la integración de los países, debiendo diseñarse nuevos instrumentos, mecanismos y herramientas para poder atender el alcance y la complejidad de los problemas globales. Por ejemplo, la lucha contra la pobreza, la desnutrición, las enfermedades pandémicas, el cáncer, el sida, la contaminación ambiental, la ciberseguridad, el combate al terrorismo, el tráfico de drogas y el crimen internacional, los mecanismos financieros internacionales como el dinero, la financiación, la deuda y los medios de pago, etc., requieren un enfoque sistémico y de gestión de riesgos, que precisan del liderazgo y la influencia de los países más desarrollados para el perfeccionamiento de mecanismos institucionales y el fortalecimiento de las organizaciones multilaterales, algunas ya existentes como las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud, la Organización Mundial del Comercio, el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, la FAO y otras.

Se estima que en el futuro serán creados nuevas instancias y nuevos mecanismos para atender o generar capacidades institucionales hoy día inexistentes. Por ejemplo, dada la relevancia que van adquiriendo los problemas medioambientales a medida que crece la población mundial, podría ser necesaria, así como la OMC y la OMS, una Organización Mundial del Ambiente para llevar adelante procesos de coordinación y gobernanza en el marco ambiental a nivel mundial. Para que dicha institución pueda cumplir a cabalidad sus funciones y significar una mejora con respecto al actual Programa Ambiental de las Naciones Unidas, deberá estar dotada de los marcos legales adecuados y la voluntad política que aseguren su capacidad de generar decisiones vinculantes y mandatos imperativos. En conclusión, una nueva arquitectura institucional multilateral emergerá para la solución de los nuevos desafíos planteados por la globalización, representando esto un nuevo orden mundial.

De acuerdo a las instituciones que estudian el futuro, como la National Science Foundation³, el futuro nos presenta una tendencia de convergencia tecnológica. Esta institución, sumada a otras, coincide en identificar el núcleo de la futura ola de innovación en tecnologías basadas en la investigación científica a escala atómica, molecular, neuronal, genética y digital.

3- La National Science Foundation es una agencia del Gobierno de Estados Unidos independiente que impulsa investigación y educación fundamental en todos los campos no médicos de la Ciencia y la Ingeniería, que financia aproximadamente el 20 por ciento de toda la investigación básica impulsada federalmente en los institutos y universidades de los Estados Unidos. En algunos campos, tales como Matemáticas, Informática, Economía y las Ciencias Sociales, es la principal fuente federal de fondos de investigación.

Se tiende a la investigación multidisciplinaria en tecnologías que permitan la interacción entre sistemas vivos y sistemas artificiales para el diseño de dispositivos que combinan la nanotecnología (Nano) con la biotecnología (Bio), tecnologías de la información y las telecomunicaciones (Info / TICs), y las ciencias cognitivas (Cogno) (Roco, Mihail C. y Bainbridge, 2002).

Estas tecnologías emergentes o tecnologías convergentes son tecnologías disruptivas, ya que tienen la capacidad de impactar y modificar drásticamente la forma de vida de la sociedad como la conocemos hoy. Algunos críticos de los riesgos del cambio tecnológico, e incluso algunos activistas del transhumanismo como Nick Bostrom, han advertido que algunas de estas tecnologías podrían significar un peligro, incluso al punto de amenazar la supervivencia de la humanidad, en caso de que su desarrollo no sea debidamente controlado para no generar una súper inteligencia que impulse a la humanidad hacia una dirección de autodestrucción. En el ámbito de los expertos que estudian las tecnologías convergentes del futuro, es importante destacar que existen opiniones diversas respecto al plazo en que las nuevas tecnologías modificarán la forma de vida actual y sus posibles impactos, dejándose constancia de que el autor del presente estudio no asume una posición específica respecto al tema.

A la megatendencia tecnológica central ya expuesta, se deben considerar las que se incluyen a continuación y que pueden ser revisadas en detalle en el documento *Mega Trends 2020*, elaboradas por la consultora Frost & Sullivan (2011).

1. Conectividad global (*machine to machine*)
2. Computación en las nubes
3. Urbanización
4. Vehículos eléctricos
5. Redes inteligentes (*smart grids*)
6. Nuevos modelos de negocios
7. Cambios demográficos y la generación “Y”
8. Satélites comerciales
9. Plataformas tecnológicas en desarrollo
10. Ciberseguridad
11. Trenes de alta velocidad
12. Nuevo modelo de salud

Abundante literatura de múltiples fuentes han sido revisadas, entre las que se destaca la visión hacia el año 2050 de la oficina del director nacional de inteligencia de los EE. UU., la encuesta anual de líderes realizada por la consultora PricewaterhouseCoopers, artículos de la revista *Forbes*, y otras fuentes, todas las cuales coinciden con tendencias centrales que no podrán frenarse o desviarse en el ámbito económico, político, social, ambiental y tecnológico. Se observa un consenso sobre un mundo a futuro con las siguientes características:

En términos económicos:

- Volatilidad económica (las innovaciones disruptivas crean nuevos competidores, rediseñando las industrias y provocando la desaparición de algunas industrias tradicionales).
- Sistema financiero globalizado e integrado.
- Distribución más equitativa de los activos financieros a nivel de países desarrollados y emergentes.
- Crisis fiscal en países desarrollados.
- Volatilidad de precios de *commodities*.
- Ciclos de negocios más cortos.
- Ciclo de vida de productos más cortos debido al aumento de la oferta de productos innovadores.

En términos políticos:

- Mayor presión de las poblaciones de clase media exigiendo a sus gobiernos respuestas en calidad de servicios públicos.
- Escasez de agua que amenaza la estabilidad de gobiernos.
- Cambios en las alianzas y los bloques en áreas de seguridad militar.
- Inestabilidad regional.
- Aumento de conflictos entre países por fundamentalismo religioso.
- Aumento de la tensión entre países que luchan por el acceso a recursos naturales.

4.1. IMPACTO DE LAS TENDENCIAS EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS LOCALES

El análisis de las cadenas estudiadas ha arrojado algunas características comunes a diferentes sectores. Si bien existen diversos estadios de desarrollo de las diferentes cadenas estudiadas, en mayor o menor medida el siguiente análisis y conclusiones se aplican a todas las cadenas. En términos de desarrollo relativo, se podría decir que la cadena de la soja está más desarrollada que la cadena de la carne vacuna, y esta que la carne aviar y porcina, quedando en último lugar la cadena acuícola.

Las características transversales a las cadenas agroalimentarias del Paraguay son las siguientes:

- Poco o nulo desarrollo de *front end* (mercadeo, desarrollo de canales de distribución, *branding*, inteligencia de mercado), lo cual lleva a la apertura y profundización de pocos mercados a nivel mundial.
- Poco o nulo desarrollo de estrategia de negocios: no se han establecido un análisis y una estrategia de negocios para el desarrollo de las cadenas a largo plazo.
- Poco o nulo relacionamiento con sector académico investigador.
- Falta de procesos de sistematización de innovaciones que incluye los siguientes elementos:

- Falta de comprensión y análisis de las tendencias globales, las grandes fuerzas que impulsan el avance de la humanidad en todas sus esferas.
- Falta de comprensión y análisis de las tendencias que impulsan el desarrollo del sector en particular.
- Impacto a la industria: el entendimiento del impacto que generan en la industria o sector las tendencias globales y regionales.
- Impacto en productos y tecnología: el entendimiento específico de cómo las tendencias impactarán el desarrollo de los productos y el desarrollo tecnológico que deberá surgir para atender las tendencias.
- Análisis de oportunidades de negocios y de necesidades insatisfechas: el entendimiento de qué espacios desatendidos existen y cómo pueden aprovecharse los océanos azules.
- Falta de capacidades institucionales a nivel público y privado:
 - Capacidad política: instituciones que coordinen el sector o cadena productiva respectiva. Deben tener voz de mando, capacidad de veto, fuerza vinculante, liderazgo.
 - Capacidad técnica: instituciones dotadas de las informaciones, de los equipos o talentos humanos necesarios para el trabajo de coordinar el desarrollo de la competitividad de cada cadena productiva.
 - Capacidad financiera: recursos de fuente 10, del Tesoro Nacional, que den el definitivo respaldo que requieren los sectores. No depender exclusivamente de préstamos o cooperaciones internacionales que no cubren todas las necesidades detectadas.
 - Capacidad administrativa: instituciones con la debida normativa o reglamentación que les permita operar con eficiencia y eficacia, con adecuación a los tiempos y ritmos que impone el mercado.
 - Falta de un sistema de sanitación adecuado que garantice el acceso a los mercados de manera sistemática.
 - Falta mejorar la gestión de los productores en temas de sanitación, eficiencia y tecnología.
 - Falta de una mayor capacidad de asociatividad entre productores.
 - Falta de una estrategia para mejorar la imagen país en los mercados en términos comparativos con otros países.

A continuación se incluye un resumen de factores de cambio identificados para las cadenas estudiadas y las nuevas tecnologías que se incorporan a las mismas.

Las cadenas productivas evaluadas se encuentran en diferentes etapas de desarrollo y con diversos niveles de productividad, eficiencia y sostenibilidad, lo cual reflejara capacida-

des disímiles de competir internacionalmente en el marco de una economía abierta con empresas líderes de su sector y en relación con los países más productivos. Del análisis de Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades de cada cadena estudiada surgen los siguientes patrones de competitividad revelada que se resumen en esta tabla.

Tabla 64: Competitividad de las cadenas estudiadas

Cadena productiva	Competitividad internacional
Aceite y harina de soja	Alto
Carne bovina	Medio alto
Carne porcina, Carne de pollo, Lácteos, Textiles y confecciones, Turismo	Medio
Metalmecánica, TICs	Medio bajo
Apícola, Acuícola	Bajo

Fuente: Elaboración propia.

Los factores que explican el nivel de competitividad de cada sector estudiado son los siguientes:

- **Aceite y harina de soja (nivel de productividad: alto).** Bajo costo financiero, economías de escala, *management* profesional, estrategia global, inserción a cadenas de valor agregado mundial vía multinacionales, materia prima a costo competitivo, capacidad logística muy desarrollada.
- **Carne bovina (nivel de productividad: medio-alto).** Inversión elevada en campo, mejoras y stock de animales, financiamiento relativamente barato para el sector corporativo, economías de escala, activos fijos como tierra de menor costo que otros países, baja presión tributaria, sistema de salud animal en proceso de mejora, mejora sustancial de genética, ecosistema favorable, buena pastura.
- **Carne porcina, Carne de pollo, Lácteos, Textiles y confecciones, Turismo (nivel de productividad: medio).** Sin economías de escala, *management* con profesionalización parcial, falta de desarrollo de *front end* de las cadenas, falta integración a cadenas de valor agregado mundial, sin estrategia sectorial, costos unitarios por encima de la competencia internacional, falta de programa integral de salud animal, falta inversión en productividad de la cadena en la etapa industrial.
- **Metalmecánica, TICs (nivel de productividad: medio-bajo).** Sectores sin apoyo gubernamental, con poca generación de valor agregado, sin posibilidades de competir en mercado internacional, falta de mano de obra calificada, costo logístico prohibitivo, falta de inversión en CyT.

- **Apícola, Acuícola (nivel de productividad: bajo).** Sectores con desarrollo no intensivo, con costos unitarios muy por encima de los promedios mundiales, sectores en formación, sin inversión de capital significativo, sin ayuda gubernamental.

Las cadenas productivas que cuentan con un nivel de productividad medio bajo y menor corren riesgos de sustentabilidad, ya que el Brasil se ha impuesto en el mercado internacional como un gran líder de producción y desarrollo tecnológico en el ámbito pecuario e industrial, estableciendo precios y escalas muy competitivos, lo que implica que Paraguay debe trabajar para ponerse a la par para competir internacionalmente.

CADENAS AGROPECUARIAS

- Control sanitario en los procesos de producción.
- Generación de valor agregado vía desarrollo de nuevos productos.
- Importancia cada vez mayor de la promoción de marcas, origen y cuidado sanitario.
- Economías de escala para alcanzar competitividad.
- Salud humana. Conciencia de la población sobre aspectos como grasas trans y otros que se encuentran en productos, como margarina, manteca, etc.
- *Technology push*. Desarrollo de la biotecnología, tecnologías de información agroclimática, GPS, drones, etc.

METALMECÁNICA

- Competencia tecnológica basada en economías de escala y bajo costo del acero.
- Tendencia de grandes jugadores globales a impulsar una concentración a lo grande.
- Tendencia de integración de cadenas de valor.

TEXTILES Y CONFECCIONES

- Necesidades de clientes que buscan en sus atuendos soluciones prácticas.
- *Technology push*. Nuevas tecnologías de confección y *wearable technology*.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

- Compra de servicios y no de productos.
- Reducción del costo de acceso a Internet.
- Conexión *machine to machine*.

TURISMO

- Demanda de productos a medida de cada turista.
- Cada vez mayor exigencia del turista en términos de calidad en la atención.
- Población cada vez más exigente.
- Viajes más cortos.
- Importancia del manejo de idioma, TICs.
- Aumento de la importancia de factores como la promoción de países y ciudades y la seguridad.

4.2. NUEVAS TECNOLOGÍAS

CADENAS AGROPECUARIAS

- Biotecnología para desarrollo de plantas y animales, y desarrollo de productos para la prevención y cura de enfermedades.

- Desarrollo de nuevas metodologías de control sanitario.
- Desarrollo de nueva tecnología laboratorial para control sanitario.
- Desarrollo de nuevas técnicas de congelado y de mantenimiento de cadena de frío.
- Desarrollo de nueva genética animal para buscar especies más resistentes a la sequía, el frío, las enfermedades y más proclives a un engorde intensivo.
- Desarrollo de nuevas técnicas de producción y conservación de alimentos para reducir los niveles de grasas en los alimentos procesados.
- Nuevas técnicas y materiales de empaquetar productos procesados.
- Nueva forma de comercialización.
- Desarrollo de nuevas técnicas de industrialización orientadas a una cultura más *light*.
- Utilización de maquinarias y equipos de agricultura de precisión.
- Utilización de sistemas de información agroclimática basados en GPS, drones y redes de estaciones agrometeorológicas automatizadas.

METALMECÁNICA

- Uso de nanotecnología para desarrollo de nuevos materiales, más livianos y de mayor duración.
- Desarrollo de TICs para reducción de costos en las líneas de producción industrial.
- Utilización de tecnología de impresión de metales *3D Printing*.
- Utilización de tecnología CAD/CAM.
- Utilización de brazos robóticos en los sistemas de producción.

TEXTILES Y CONFECCIONES

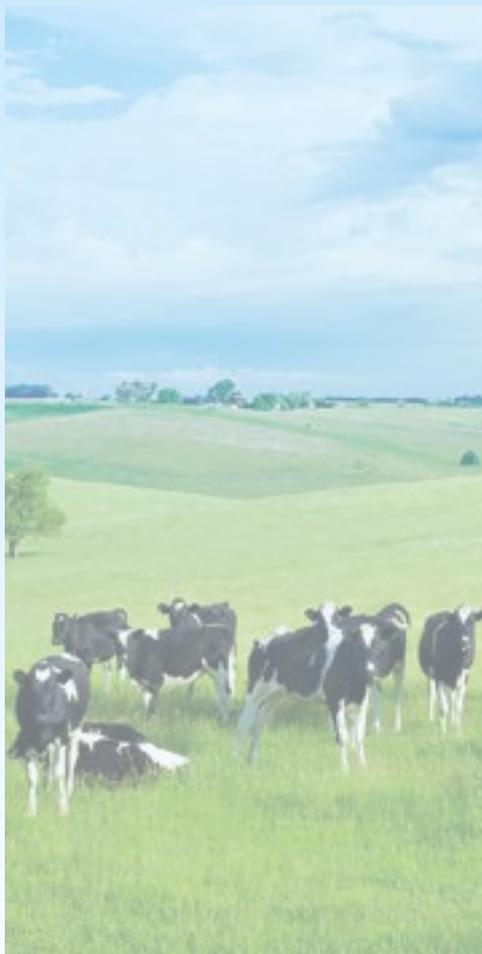
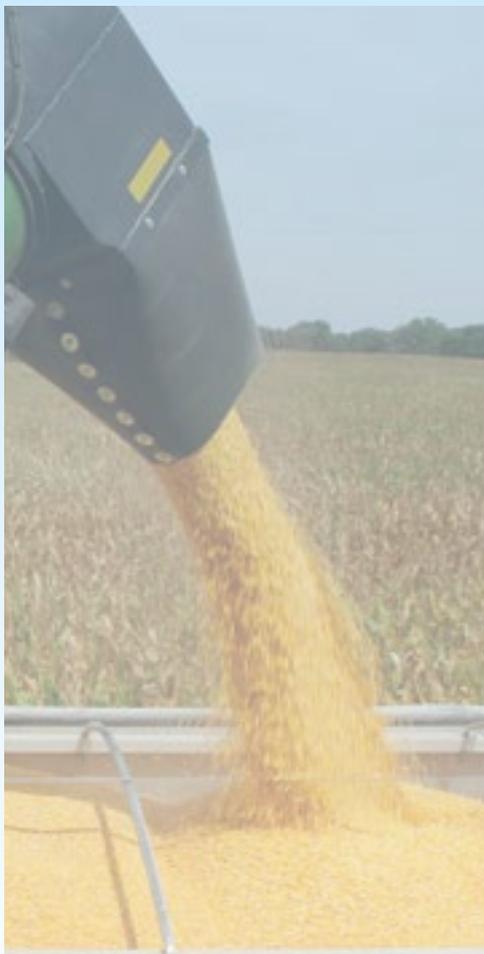
- Desarrollo de telas inteligentes en las que se fusionan la industria textil, la industria de la confección y las TICs.
- *Wearable technology*.
- Accesorios confeccionados con *3D Printing technology*.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

- Nuevas generaciones de infraestructura de redes inalámbricas y estándares 5G, *wi-fi*, etc.
- Modelo de distribución de *software SaaS (Software as a Service)* y otros modelos de monetización de servicios.
- *Cloud computing*.
- Desarrollo de *software* de seguridad para evitar robo de información.
- Desarrollo de tecnología satelital.
- Desarrollo de nuevas aplicaciones de *e-commerce*.

TURISMO

- Desarrollo del turismo ecológico, cultural, étnico, deportivo, de catástrofe, de salud y sexual.
- Desarrollo de aplicaciones y *software* con objetivos ajustados a la demanda de clientes.
- Nuevos mecanismos de reservas, nuevos métodos de transporte.
- Desarrollo de *hardware* y *software* ajustados a las nuevas exigencias de las instalaciones hoteleras.



CAPACIDADES Y REQUERIMIENTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

5

Múltiples actores fueron consultados respecto al contenido y enfoque del presente trabajo, a los efectos de generar observaciones y sugerencias a considerar que pudieran potenciar el análisis en ellos incorporados. En ese sentido, es importante destacar las observaciones realizadas por el Ministerio de Educación y Cultura, institución que plantea una serie de dificultades que son comunes a todos los sectores estudiados y que deben ser abordadas como para avanzar en la implementación de una Política Nacional de Ciencia y Tecnología. Entre las principales dificultades señaladas por este Ministerio se incluyen:

- Baja capacidad de innovación en los temas sectoriales.
- Débil institucionalidad de las autoridades de aplicación para determinar un liderazgo fuerte en los temas sectoriales, además de la superposición de funciones en temas priorizados para la política de innovación y sensibles para el país.
- Insuficiente capital humano para la I+D+i en todos los niveles.
- Escaso empoderamiento social de las I+D+i.
- Desigualdad territorial de capacidades y recursos de I+D+i.
- Carencia de sistemas de información abiertos en todos los ámbitos centralizada, amigable y confiable que permita tener los datos para la toma de decisiones en los diferentes niveles de responsabilidad.
- Bajos niveles de inversión en I+D+i.

Al respecto, es importante destacar que el presente estudio toma en consideración estos aspectos y los plantea como temas a resolver, incluyendo como factores críticos la resolución de estos problemas para llegar a escenarios óptimos planteados en el análisis de prospectiva.

El Ministerio de Educación y Cultura igualmente plantea las siguientes recomendaciones para avanzar en la implementación de una Política Nacional de Ciencia y Tecnología fortalecida:

- Estructurar un sistema de incentivos compuesto por programas de cofinanciación, créditos, subsidios y premios, entre otros, de forma que contemple las necesidades primordiales de los temas sectoriales según el nivel de desarrollo tecnológico y la etapa del ciclo de vida en que se encuentran.
- Construir un esquema de evaluación de impacto a los principales instrumentos de la política nacional de innovación, de acuerdo con el alcance técnico que establezca el CONACYT.
- Poner en marcha la estrategia de creación y fortalecimiento de unidades de innovación aplicada, que se dediquen a la solución de problemas o aprovechamiento de oportunidades en las líneas de los temas sectoriales en el sector educativo relacionado con el sector productivo.
- Crear un programa de capacitación tecnológica a la medida dirigida al sector de la educación en sus niveles inicial, escolar básica y media tanto para estudiantes y profesores para los diferentes temas sectoriales priorizados para el país.
- Elaborar un programa para fomentar el emprendedorismo en todos los niveles educativos con un fuerte enfoque en la innovación.

- Elaborar un programa que desarrolle un modelo de mejores prácticas de innovación en la educación, que incluya un plan de capacitación en gestión de la innovación, intercambio de experiencias y la sistematización de experiencias exitosas a nivel local.
- Desarrollar una política que promueva la coincidencia entre necesidades actuales y futuras entre el sector privado empresarial y la oferta educativa de diferentes niveles del sistema educativo.
- Establecer un guía curricular acorde a la oferta de servicios técnicos y tecnológicos para la innovación con el énfasis en la vinculación de jóvenes estudiantes innovadores con las empresas del sector.
- Generar una estrategia de articulación entre la educación media y la superior, para el desarrollo de destrezas laborales y formación de recurso humano calificado orientado a los temas sectoriales para el desarrollo del país.
- Crear redes de formación académicas científicas en niveles de educación media y superior departamentales, fomentando las asociaciones colaborativas para la solución de problemas locales con proyectos de innovación educativos.
- Generar programas de apoyo a la creación de vocaciones científicas en los niños y las niñas a través de planes de iniciación en ciencia e innovación en edades iniciales.
- Diseño e implementación de políticas públicas de innovación geográficas acordes a las realidades departamentales, según sectores estratégicos sectoriales determinados.
- Desarrollar las Agendas de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación por temas sectoriales determinados, con el objeto de asegurar metas de mejoramientos planteadas.
- Promover una política que fomente el desarrollo de una infraestructura de redes avanzadas y el fácil acceso a nuevas tecnologías para la innovación y educación dentro de los temas sectoriales establecidos.
- Promover programas de educación científica, especialmente en la educación escolar básica y media, con miras a fomentar un espíritu innovador en los jóvenes.

Se destaca la gran importancia y relevancia de estas sugerencias, ya que apuntan fundamentalmente a fortalecer el vínculo entre el sector privado, la academia y el Estado. Igualmente apuntan a fortalecer el ecosistema de innovación en el Paraguay y a instalar una cultura en la población escolar del país respecto a procesos de innovación, emprendimiento y desarrollo tecnológico como las bases para un crecimiento sustentable.

La dimensión social es abordada por Javier Numan Caballero, investigador categorizado PRONII, nivel I, docente investigador por el Departamento de Postgrado e Investigación de la Universidad Autónoma de Asunción (UAA) en las Áreas Ciencias Sociales y Humanidades, especialidad Sociología.

El citado investigador plantea la importancia de dar participación de las minorías para la construcción y elaboración de cualquier Política de Estado, y de la ciencia y tecnología con más razón. En ese sentido, destaca que la política científica se inscribe dentro de un proyecto país, con determinados acuerdos e intereses, definiéndose así la orientación y

agenda, objetivamente, de manera política. La visión del sociólogo Numan Caballero señala que cuanto más democrática, crítica y formada sea la participación, más inclusivo y valorizado será el proyecto de elaboración de la agenda país o de la Política Nacional de Ciencia y Tecnología.

El enfoque del Dr. Caballero respecto al tema de equidad e inclusión social debería constituirse en un sector prioritario en sí mismo para poder dar respuesta, resolver las diversas problemáticas conexas, y en el desarrollo de la superación de las mismas monitorearlas transversalmente en todos los sectores productivos prioritarios.

Por último, el sociólogo Numan Caballero señala que desde el área social y humana es fundamental superar la desigualdad estructural histórica, de la cual la pobreza, el acceso diferencial y permanencia a una educación de calidad, a la salud, vivienda, constituyen expresiones implícitas que deben hacerse manifiestas y resolverlas.

Las inequidades de género, además de responder a las desigualdades, deben considerarse factores culturales que, junto a otros de su misma clase, hacen que esta dimensión dentro de lo social constituya asimismo un aspecto estratégico vinculado con la innovación y el emprendedorismo. Una población educada, culta y bien alimentada es lo que más agrega valor. Disminuir la brecha de la desigualdad y su impacto absoluto y relativo, expresada en la pobreza como forma estructural e histórica de exclusión económica.

Al acceso, la permanencia y calidad educativa, y las demás (salud, vivienda) que posibiliten un desarrollo con la misma, integral, y de allí, o en dichas condiciones, ir posibilitando la formación científica, por un lado; o una mejor inserción laboral, por otro –mayor escolarización, cambio socioeducativo cultural progresivo - capital cultural y simbólico y cambio de actitudes–, mejor formación de los recursos humanos, valorización del trabajo y de los productos.

El enfoque cultural y el social van de la mano y deben ser considerados como ejes transversales a las políticas públicas del país, y en particular a las de ciencia y tecnología, ya que no hay mejor manera de potenciar la competitividad de una nación al elevar las capacidades de sus ciudadanos dándoles acceso a las oportunidades para participar activamente en una economía innovadora insertada en la era del conocimiento.

El Prof. Dr. Fulgencio Samudio Ozuna, rector de la Universidad Autónoma San Sebastián, elevó a consideración sugerencias y observaciones que en general son analizadas y consideradas por el presente estudio. El citado profesor plantea que fortalecer un sector de ciencia y tecnología tiene como finalidad mejorar la competitividad del país; por tanto, un elemento central para el impulso de este sector es la formación de talentos humanos, donde sobresalen la promoción de los estudios de postgrado y la necesidad de la creación de un Sistema Nacional de Investigadores dependiente del CONACYT, que debe enfocar-

se en revisar la productividad de los investigadores nacionales y, además, a la modernización e integración del sistema de financiamiento del desarrollo tecnológico.

El Prof. Samudio plantea que la Política de Ciencia y Tecnología del Paraguay como expresión del Poder Nacional: 1°) debe vincularse plenamente al Consejo Nacional de la Defensa presidido por el Excmo. Presidente de la República, a fin de integrarse a la Política Nacional en forma sincronizada con las demás expresiones, 2°) dar énfasis a la promoción de los estudios de postgrados innovadores, 3°) crear el Sistema Nacional de Investigadores y 4°) incorporar la modernización e integración del Sistema de Financiamiento del Desarrollo Tecnológico, para lo cual se plantea generar líneas de crédito con tasas de interés subsidiadas, sistemas de cofinanciación, en que se otorgan fondos no reembolsables hasta en un 50%; capital de riesgo, en el cual un inversionista calificado aporta recursos financieros a una empresa, asumiendo así el riesgo asociado y obteniendo una rentabilidad proporcional, y reducción del monto de garantías exigidas a las pequeñas y medianas empresas para el otorgamiento de créditos.

La Ing. Agr. Lidia Quintana, investigadora categorizada del PRONII, nivel II, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales - UNI, plantea en su documento de revisión de los estudios sectoriales la importancia de incorporar capacidades de CyT al proceso de desarrollo sustentable del sector agropecuario del país. Igual sugerencia realiza el Ing. Lucas Marini Favero, presidente del Grupo Favero, elevando sugerencias de investigaciones que pueden ser llevadas adelante para potenciar la capacidad de innovación del sector agro.

Por lo tanto, se considera que el objeto de realizar los presentes estudios como insumos que orienten la Política Nacional de Ciencia y Tecnología cuenta con un consenso significativo entre los actores consultados.

5.1. CAPACIDADES Y REQUERIMIENTOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS

Del relevamiento realizado con los actores entrevistados en el marco del estudio de las 11 cadenas productivas evaluadas en el presente documento, a continuación se incluye un resumen de las necesidades que cada cadena tiene en términos de innovaciones, investigaciones y articulaciones.

Es importante destacar que los requerimientos identificados en este apartado incluyen requerimientos de investigaciones que buscan generar conocimientos para brindar soluciones a los problemas y obstáculos que deben superarse para lograr una cadena productiva sustentable, requerimientos de innovaciones que generen valor agregado y aporten mejoras en producción, gestión y mercadotecnia, y también requerimientos en el ámbito del desarrollo de estructuras de interfaz y asociatividad que fortalezcan el ecosistema de innovación en el que se desenvuelven las empresas nacionales en cada sector.

En el ámbito de las cadenas pecuarias, se observa una fuerte concentración en temas relacionados con la genética de animales, la mejor gestión en prevención y control de enfermedades y mejora de la nutrición de los animales para ganar eficiencia, reducir los tiempos de engorde y, por lo tanto, aumentar la rentabilidad del sector. En términos de alianzas y esquemas de asociatividad, se plantea por lo general un mayor acercamiento entre los tres componentes que forman parte del triple hélix: gobierno, sector privado y academia, ya que por lo general el trabajo es poco coordinado a nivel nacional, siendo este uno de los problemas centrales en materia de gobernanza sectorial. En materia de innovación, por lo general las cadenas pecuarias apuntan a la incorporación de herramientas de gestión innovadoras en todas las etapas de la cadena productiva, incluyendo gestión del agua y de los alimentos, pero también enfatizándose la necesidad de incorporar herramientas y formas de gestión que permitan un desarrollo en la parte frontal de las cadenas, en la parte que se relaciona con los mercados, tanto locales como internacionales. Esto puede impulsar la estrategia general de las cadenas productivas paraguayas de salir del rol de provisión de materia prima y pasar a una etapa de instalación de marcas y comercialización con los mercados, ya que el mayor valor agregado de las cadenas se concentra en la parte frontal.

5.2. REQUERIMIENTOS DE I+D

De las demandas y los requerimientos de ciencia y tecnología de cada cadena productiva estudiada, se observan importantes capacidades requeridas de carácter transversal que deben ser priorizadas, fundamentalmente en el ámbito de las estructuras de interfaz, y la articulación en redes. En general, las cadenas productivas operan en un ámbito de desarticulación entre el sector público, privado y académico. Igualmente, la articulación gremial en el ámbito privado de cada sector es débil, con la excepción tal vez del sector productor de aceite de soja y el sector de producción de carne vacuna. Ampliamente, la articulación y el vínculo de los sectores con redes de investigación regional y mundial son débiles o inexistentes.

En lo que respecta a las demandas y los requerimientos de investigaciones e innovaciones, cada sector o cadena plantea necesidades específicas, destacándose un elemento transversal a todas las cadenas: la necesidad de cambiar la visión estratégica de las empresas del sector, pasando de una visión que se concentra solo en la parte de producción de la cadena hacia un enfoque más integral y holístico que incluya el desarrollo de la parte frontal de la cadena productiva, con énfasis en la construcción de capacidad de gestión para integrar a las empresas paraguayas en las cadenas de valor global.

En general, las cadenas productivas industriales necesitan incorporar la mayor asociatividad con el Gobierno, ya que en el Paraguay hasta la fecha no se ha diseñado una política industrial sectorial. Igualmente, las empresas industriales deben desarrollar sus propias marcas, pero a su vez deben incorporar valor agregado, intensificando la elaboración de productos de mayor intensidad tecnológica.

5.2.1. Cadena agroindustrial de aceite y harina de soja

- Técnicas para disminuir el nivel de clorofila en los granos de soja.
- Técnicas de riego y uso de agua y suelo.
- Biotecnología, genómica, genética y combinación de especies de soja para lograr una especie con genética capaz de desarrollarse y crecer en el Chaco paraguayo.
- Tendencias de mercados y tendencias tecnológicas del sector.
- Costos de la competencia a nivel países, identificación de mercados potenciales, estudios de costos de transporte y logística.
- Mejores técnicas de empaquetado.
- Rentabilidad versus economías de escala en el sector.

5.2.2. Cadena carne bovina

- Eficiencia alimentaria.
- Investigación sobre piensos, pasturas, complementos y compuestos eficientes en rendimiento.
- Especies de plantas forrajeras adecuadas (pastos).
- Ecosistemas agropastoriles del Paraguay y sus características.
- Selección de animales con mejores características productivas.
- Líneas de I+D priorizadas en Biotecnología Agrícola.
- Uso de Biotecnología para caracterización y mejora de sistemas productivos: nuevos inoculantes.
- Líneas de I+D priorizadas en Biotecnología Industrial.
- Enzimas para industria de alimentos y otras.
- Desarrollo de sistemas de expresión propios (vectores y cepas) para la producción industrial en bacterias, levaduras, hongos filamentosos y células de mamífero.
- Tecnología de piensos para satisfacer necesidades nutricionales según ecosistema y raza del ganado.
- Modificación y adaptación de recursos zoogenéticos para alcanzar mejora genética que permita lograr alta eficiencia de conversión del pienso.
- Biotecnología de reproducción: inseminación artificial, trasplante de embriones para lograr la diseminación de material genético.
- Genética molecular: selección basada en genes para eliminar enfermedades y defectos genéticos, selección asistida por marcadores y la introgresión de genes.
- Clonación, la transgénica, trasplante de material somático.
- Vacunas y *kits* de diagnóstico de uso veterinario contra enfermedades endémicas y zoonóticas.
- Desarrollo de especies forrajeras transgénicas con atributos de adaptabilidad a condiciones específicas de *stress* biótico y abiótico.

5.2.3. Cadena carne avícola

- Eficiencia alimentaria.
- Balanceados o sistemas de nutrición que aumentan la capacidad de engorde del pollo en etapa de cría.

- Estudio de consumidores, estudio de costos, estudio de requisitos industriales e insumos. Investigación sobre nuevos productos que pueden ser ofrecidos al mercado local e internacional.
- Tendencias de mercados y tendencias tecnológicas del sector.
- Costos de la competencia a nivel países, identificación de mercados potenciales, estudios de costos de transporte y logística.
- Mejores técnicas de empaquetado.
- Rentabilidad versus economías de escala en el sector.
- Investigación sobre especies genética y manipulación para mejora de procreo en estancias de reproducción.
- Técnicas de cría para mejora de la eficiencia de granja.
- Vacunas, epizootias y sanidad animal.

5.2.4. Cadena carne porcina

- Eficiencia alimentaria.
- Balanceados o sistemas de nutrición que aumentan la capacidad de engorde del cerdo en etapa de cría.
- Estudio de consumidores, estudio de costos, estudio de requisitos industriales e insumos. Investigación sobre nuevos productos que pueden ser ofrecidos al mercado local e internacional.
- Tendencias de mercados y tendencias tecnológicas del sector.
- Costos de la competencia a nivel países, identificación de mercados potenciales, estudios de costos de transporte y logística.
- Mejores técnicas de empaquetado.
- Rentabilidad versus economías de escala en el sector.
- Especies genética y manipulación para mejora de procreo en estancias de reproducción.
- Técnicas para mejora de la eficiencia de granja.
- Vacunas, epizootias y sanidad animal.

5.2.5. Cadena láctea

- Desarrollo de nuevos alimentos funcionales a base de probióticos para industrias lácteas de pequeño y mediano tamaño.
- Aprovechamiento de lactosuero para el desarrollo de nuevos productos y/o alimentos.
- Desarrollo de especies forrajeras mejoradas con atributos de adaptabilidad a condiciones específicas de *stress* biótico y abiótico.
- Desarrollo de métodos eficientes de diagnóstico en bovinos y vacunas para zoonosis: tuberculosis y paratuberculosis.
- Desarrollo de nanomembranas para aplicaciones específicas en la industria láctea.
- Estudio de consumidores, estudio de costos, estudio de requisitos industriales e insumos. Investigación sobre nuevos productos que pueden ser ofrecidos al mercado local e internacional.
- Tendencias de mercados y tendencias tecnológicas del sector.

- Costos de la competencia a nivel países, identificación de mercados potenciales, estudios de costos de transporte y logística.
- Mejores técnicas de empaquetado.
- Rentabilidad versus economías de escala en el sector.
- Mejora de la eficiencia de tambos.
- Vacunas, epizootias y sanidad animal.

5.2.6. Cadena acuícola

Camarones

- Estudio comparativo de las ventajas competitivas como estrategia de mercado del camarón de granja.
- Identificación de poblaciones de microalgas y bacterias presentes en el cultivo de camarón y desarrollo de métodos para su efectivo control.
- Balanceados de menor costo y/o mejor productividad.
- Tecnologías para la producción intensiva de camarón en agua dulce o de baja salinidad.
- Control del romerillo en el cultivo del camarón.
- Investigar las causas de que el camarón en su crecimiento no alcanza a mudar su caparazón para crear el nuevo y darle el tratamiento adecuado para disminuir el índice de mortalidad en esta etapa de su desarrollo.

Tilapia

- Desarrollar tecnología para elaborar alimento balanceado con insumos locales.
- Tecnologías para el análisis y corrección de la calidad del agua.
- Biotecnología para reproductores como supermachos para los proveedores de crías, a fin de resolver fallas en el tratamiento hormonal de las hembras alevines para esterilizar su aparato reproductor.
- Tecnologías para la producción de tilapia inocua con calidad demandada por el mercado.
- Tecnologías para el curtido de la piel de tilapia.
- Estudio de tecnologías de producción y usos para la tilapia.

5.2.7. Cadena apícola

- Las tendencias de productos: incorporación de apitoxina o producción de veneno de abejas.
- Aumento de la producción de polen y de propóleos.
- Mayor énfasis en la producción de material vivo (núcleos y abejas reinas).
- Las tendencias tecnológicas: reemplazo del material madera por plástico, metal y fibrocompuestos en utillaje apícola.
- El uso de sensores remotos para seguir el flujo de néctar y polen de la flora por imágenes satelitales.
- Incorporación de maquinaria para procesamiento de productos apícolas en el área de alimentos y farmacéutica como alimentos saludables.
- Las tendencias de gestión: manejo integrado de las colmenas en la generación de pro-

ductos orgánicos (miel, cera, polen y propóleos) en el sistema de migración de colmenas o trashumancia de Oriental a Occidental y de servicios ecosistémicos (polinización y regeneración de ecosistemas), empleando las abejas todo el año y aumentando la rentabilidad e incorporando la gestión de riesgo con el seguro agrícola y la alianza público-privada.

- Las tendencias de usos: en los productos, la mezcla de los mismos para vender la imagen de alimentos saludables.
- El mayor empleo de abejas como agente polinizador y siendo un insumo agrícola más.
- La exportación de material vivo (paquetes de abejas y reinas) para reponer las pérdidas de abejas en el hemisferio norte.

5.2.8. Cadena metalmecánica

- I+D con enfoque multidisciplinario (ciencias básicas y aplicadas, ingenierías y ciencias sociales) relacionado con la metalurgia y la metalmecánica enfocada en el desarrollo y la adaptación de maquinarias e implementos agrícolas. Existe una demanda creciente local e internacional que puede sostener el crecimiento del sector, así como un proceso de aprendizaje en el sector metalmecánico que puede ser aprovechado en la innovación sectorial.
- Investigación sobre productos de demanda internacional de bajo peso y alto valor agregado.
- Costos de la industria, estudio de fuentes de materia prima, estudio logística, *benchmarking* de países competidores.
- Estudio de nichos de mercado y demanda potencial en países vecinos, especialmente en zonas cercanas a la frontera con el Paraguay.
- Técnicas de soldadura.
- Utilización de maquinaria hidráulica y robótica en la industria metalmecánica.
- Desarrollo de nuevos materiales y aleaciones en la industria.
- Investigación de integración vertical de la industria metalmecánica con otros sectores como el automotor, el de TICs, sector agrícola, de la construcción, sector energía, sector industria de motos, eléctricas y otros.

5.2.9. Cadena textiles y confecciones

- I+D con enfoque multidisciplinario (ciencias básicas y aplicadas, ingeniería química y ciencias sociales) relacionado con la industria textil y de confecciones, enfocada en el desarrollo de nuevos tipos de tejidos resistentes al calor, al frío, etc. Existe una demanda creciente local e internacional que puede sostener el crecimiento del sector, así como un proceso de aprendizaje en el sector textiles y confecciones que puede ser aprovechado en la innovación sectorial.
- Investigación de mercados y de tendencias tecnológicas para lograr interpretar la fusión actual y futura de la industria de la confección y de textiles con la industria de materiales y la industria de TICs y la industria de biomedicina para generar productos combinados con fuerte potencial de demanda.
- Investigación sobre los mecanismos para crear un Sistema Moda dirigido a dotar a un país de todas las acciones en el marco de un enfoque holístico e integral para lograr crear una industria capaz de adaptarse a la tendencia de moda internacional con presencia en mercados internacionales.

- Investigación de técnicas de penetración de mercados vía canales de distribución, vía redes sociales, vía márketing y otros mecanismos.

5.2.10. Cadena TICs

- Tecnologías de Simulación y Modelización.
- Tecnologías para Nuevos Medios.
- Ingeniería de Software para Software como Servicio.
- Creación de un Centro Nacional de Bioinformática.
- Investigación en Bioinformática estructural de proteínas.
- Investigación en Inmunoinformática.
- Desarrollo de *software* y de bases de datos con información de origen biológico.
- Diseño y encapsulado de circuitos integrados.
- Agricultura de precisión.
- Telecomunicaciones.
- Desarrollos de Sistemas de Información Geográfica (GIS) para monitoreo de la producción.
- Es necesario coordinar con el conjunto de agentes públicos y privados relacionados con el fomento de la I+D en TIC, de manera a obtener mayores beneficios a corto y mediano plazo.

5.2.11. Cadena turismo

- Realizar una investigación y análisis de la situación actual de las empresas en materia de calidad, comparando con otras regiones y países.
- Desarrollo de sistemas de medición de los principales indicadores de calidad de las empresas de turismo.
- Diseñar y crear sistemas y redes de información, reserva y comercio electrónico (tanto para la promoción y comercialización de productos turísticos como para la información y el proceso de compra con respecto a los proveedores del sector turismo).
- Investigación de mercado: entendimiento de la toma de decisiones de los turistas que visitan Paraguay, como los que no visitan igualmente.
- Investigación de productos tecnológicos según últimas tendencias a nivel regional y mundial.
- Investigación de patrimonio y acervo cultural, histórico, religioso, gastronómico y arquitectónico del Paraguay y su transformación en productos turísticos.
- Investigación de costos de servicios turísticos de países competidores.
- Investigación sobre técnicas de promoción turística.
- Preservación del patrimonio arquitectónico de los centros urbanos y áreas rurales del país y diseño de lugares turísticos y el medio ambiente.⁴
- Diseño arquitectónico sustentable, la vivienda turística y el diseño de productos.
- Creatividad innovadora por medios tecnológicos.

4- Propuesta sugerida por el Abog. Gerardo Kuster Rachid, secretario general de la Universidad Unida.

5.3. INNOVACIONES NECESARIAS

5.3.1. Cadena agroindustrial de aceite y harina de soja

- Gestión de la innovación.
- Desarrollo de nuevos productos a base de soja que pueden ser ofrecidos al mercado local e internacional.
- Estudio de consumidores, estudio de costos, estudio de requisitos industriales e insumos.
- Implementación en forma sistemática de seguros contra sequías para compensar caídas de producción de soja en periodos de sequías.
- Remoción de la estructura de grasas trans durante los procesos de hidrogenación del aceite de soja.
- Desarrollo de nuevos usos, productos y subproductos.
- Técnicas de uso eficiente del agua.
- Bioseguridad.
- Nuevos productos con mejor calidad o con sistemas de *packaging* o con sistemas de calidad asignada, mayor valor agregado.

5.3.2. Cadena carne bovina

- Gestión de la innovación.
- Nuevos mecanismos de aumento de tasa de procreo.
- Nutrición animal.
- Agua y regadío.
- Genética animal.
- Procesos industriales y cadena de frío.
- Nuevos productos con mejor calidad o con sistemas de *packaging* o con sistemas de calidad asignada.
- Mecanismos de monitoreo y trazabilidad.

5.3.3. Cadena carne avícola

- Gestión de la innovación.
- Nuevos mecanismos de aumento de tasa de procreo.
- Nutrición animal.
- Genética.
- Incorporación de matrices de reproductoras.
- Nuevos productos con mejor calidad o con sistemas de *packaging* o con sistemas de calidad asignada, con mayor valor agregado.
- Ampliación de canales de distribución.
- Implementación de campañas de difusión a nivel nacional para impulsar el consumo per cápita de carne de pollo.

5.3.4. Cadena carne porcina

- Gestión de la innovación.
- Nuevos mecanismos de aumento de tasa de procreo.
- Nutrición animal.
- Gestión del agua y desechos.
- Genética.
- Nuevos productos con mejor calidad, con sistemas de *packaging* o con sistemas de calidad asignada, y mayor valor agregado.
- Nuevos procesos productivos y cadena de frío.

5.3.5. Cadena láctea

- Gestión de la innovación.
- Aumento de tasa de extracción láctea (volumen de extracción).
- Logística de recolección de la leche.
- Nutrición animal.
- Uso del agua.
- Genética.
- Nuevos productos con mejor calidad o con sistemas de *packaging* o con sistemas de calidad asignada, productos de mayor valor agregado.

5.3.6. Cadena acuícola

- Gestión de la innovación.
- Nuevos mecanismos de aumento de tasa de procreo.
- Nutrición animal.
- Uso del agua.
- Genética.
- Nuevos productos con mejor calidad o con sistemas de *packaging* o con sistemas de calidad asignada.
- Canales de distribución.

5.3.7. Cadena apícola

- Incorporación de utillaje.
- Innovación en el procesamiento de productos alimenticio y farmacéutico de vanguardia.
- Nuevos usos y mezclas de productos.

5.3.8. Cadena metalmecánica

- Implementación de una red integrada por las empresas del sector y la academia para generar unidades de I+D.
- Nuevos productos y procesos productivos.

5.3.9. Cadena textiles y confecciones

- Automatización y aplicaciones informáticas en el proceso de confecciones.

5.3.10. Cadena TICs

- *Software as a Service.*
- *Cloud computing.*
- Desarrollo de aplicaciones móviles, *e-commerce.*

5.3.11. Cadena turismo

- Sistemas y redes de información, reserva y comercio electrónico (tanto para la promoción y comercialización de productos turísticos como para la información y el proceso de compra con respecto a los proveedores del sector turismo).

5.4. VINCULACIONES CON LA ACADEMIA Y LOS CENTROS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

De las 11 cadenas productivas estudiadas, algunas de ellas han desarrollado centros de desarrollo tecnológico sectorial, como el sector sojero, en el cual INBIO actúa como CDT sectorial articulando diversas iniciativas de CyT, pero más bien orientado a la producción de granos y no al proceso industrial. Los actores principales entrevistados de cada cadena mostraron en un alto porcentaje desconocer el concepto y funcionamiento de un CDT. En términos de investigación o procesos asociativos o alianzas del sector privado con la academia, se observan niveles de interactividad en etapas iniciales. El sector pecuario cuenta con el Centro de Investigación Pecuaria de Itapúa - CIPI, conformado por SENACSA, la ARP y la Universidad Nacional de Itapúa. No obstante, las cadenas pecuarias reclaman la necesidad de crear una Dirección General de Investigación Pecuaria en el Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA), dado que el mismo no cuenta con una estructura en términos de recursos humanos y presupuesto para encarar investigaciones del sector pecuario. El sector avícola ha trabajado con la Facultad de Veterinaria de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), encarando en forma conjunta algunas investigaciones relacionadas a la salud animal y epidemiología, y con la Universidad San Carlos se han generado alianzas para presentar proyectos de investigación científica en el marco del Programa PROCENCIA. Las demás cadenas no han impulsado procesos de investigación, fundamentalmente por tres factores: desconocimiento de los programas de Ciencia y Tecnología impulsados por el Gobierno Nacional vía CONACYT, falta de recursos humanos capacitados para elaborar proyectos de investigación y por la falta de estructuras de interfaz que actúen como articuladores en el proceso de mediación o negociación entre la academia y el sector privado.

A continuación se presentan algunas acciones de asociatividad sugeridas para los sectores relacionados a las cadenas agroalimentarias, la academia y el sector público.

Tabla 65: Acciones de asociatividad sugeridas para las cadenas agroalimentarias

	Aceite y harina de soja	Carne bovina	Carne avícola	Carne porcina	Acuicultura	Lácteos
Alianza público-privada para el diseño e implementación de una política sectorial holística e integral.	Sector público (Poder Ejecutivo vía MAG/MIC), sector privado y sector académico	Sector público (Poder Ejecutivo vía MAG/MIC), sector privado y sector académico	Sector público (Poder Ejecutivo vía MAG/MIC), sector privado y sector académico	Sector público (Poder Ejecutivo vía MAG/MIC), sector privado y sector académico	Sector público (Poder Ejecutivo vía MAG/MIC), sector privado y sector académico	Sector público (Poder Ejecutivo vía MAG/MIC), sector privado y sector académico
Alianza público-privada para lograr una política de inocuidad y seguridad de alimentos.	Sector privado, SENAVE / INAN	Sector privado y SENACSA, INAN	Sector privado y SENACSA, INAN	Sector privado y SENACSA, INAN	Sector privado y SENACSA, INAN	Sector privado, SENACSA, INAN
Alianza público-privada para lograr una política de salud animal adecuada.	Sector privado, SENAVE/INAN/SENACSA	Sector privado y SENACSA				
Alianza público-privada para la promoción del país y del sector en particular.	Sector privado, REDIEX, MRREE	Sector privado, REDIEX, MRREE	Sector privado, REDIEX, MRREE	Sector privado, REDIEX, MRREE	Sector privado, REDIEX, MRREE	Sector privado, REDIEX, MRREE
Alianza público-privada para el impulso de las CyT hacia la cadena productiva respectiva.	Sector privado, académico y CONACYT	Sector privado, académico y CONACYT	Sector privado, académico y CONACYT	Sector privado, académico y CONACYT	Sector privado, académico y CONACYT	Sector privado, académico y CONACYT
Alianza público-privada para lograr la inserción de la política sectorial en la agenda país.	Sector privado, MAG y CONACYT	Sector privado, MAG y CONACYT	Sector privado, MAG y CONACYT	Sector privado, MAG y CONACYT	Sector privado, MAG y CONACYT	Sector privado, MAG y CONACYT
Integración de productores de la cadena	Integración hacia procesos productivos y comerciales de mayor valor agregado.	Aumento de la capacidad de faena y exportación hacia mercados de mayor valor agregado.	Aumento de la capacidad de faena y exportación hacia mercados de mayor valor agregado.	Aumento de la capacidad de faena y exportación hacia mercados de mayor valor agregado.	Aumento de la capacidad de faena y exportación hacia mercados de mayor valor agregado.	Aumento de la capacidad de faena y exportación hacia mercados de mayor valor agregado.

	Aceite y harina de soja	Carne bovina	Carne avícola	Carne porcina	Acuicultura	Lácteos
Integración de productores de la cadena	Producción de balanceados, fármacos, agroquímicos.	Utilización de balanceados, kits y fármacos producidos localmente.	Utilización de balanceados, kits y fármacos producidos localmente.	Utilización de balanceados, kits y fármacos producidos localmente.	Utilización de balanceados, kits y fármacos producidos localmente.	Utilización de balanceados, kits y fármacos producidos localmente.
Asociatividad horizontal	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.
Acuerdos bilaterales: entre el Paraguay y otros países con mercados atractivos.	Sector privado, REDIEX, MRREE					
Acuerdos por bloques regionales: impulsar acuerdos regionales con bloques con mercados atractivos.	Sector privado, REDIEX, MRREE					
Obtención de fondos sectoriales	CONACYT, MAG					
Foros y redes de gestión tecnológica	Gremios del sector privado					
Alianza con organismos de gobiernos y multilaterales	FAO, IICA, USDA, OMC	FAO, IICA, USDA, OMC, Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA)	FAO, IICA, USDA, OMC, Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA)	FAO, IICA, USDA, OMC, Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA)	FAO, IICA, USDA, OMC, Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA)	FAO, IICA, USDA, OMC, Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA)
Creación de CDTs sectoriales	Universidad, gremio, CONACYT					

Fuente. Elaboración propia.

En lo que respecta a la cadena apícola, metalmecánica, TICs, turismo y textiles y confecciones, la siguiente tabla presenta las acciones sugeridas:

Tabla 66: Acciones de asociatividad sugeridas para las cadenas estudiadas

	Apícola	Metalmecánica	TICs	Turismo	Textiles y confecciones
Alianza público-privada para el diseño e implementación de una política sectorial holística e integral.	Sector público (Poder Ejecutivo vía MAG/MIC), sector privado y sector académico	Sector público (Poder Ejecutivo vía MIC), sector privado y sector académico	Sector público (Poder Ejecutivo vía SENATICS, MIC), sector privado y sector académico	Sector público (Poder Ejecutivo vía SENATUR), sector privado y sector académico	Sector público (Poder Ejecutivo vía MIC), sector privado y sector académico
Alianza público-privada para la promoción del país y del sector en particular.	Sector privado, REDIEX, MRREE	Sector privado, REDIEX, MRREE	Sector privado, REDIEX, MRREE	Sector privado, SENATUR, REDIEX, MRREE	Sector privado, REDIEX, MRREE
Alianza público-privada para el impulso de las CyT hacia la cadena productiva respectiva.	Sector privado, académico y CONACYT				
Alianza público-privada para lograr la inserción de la política sectorial en la agenda país.	Sector privado, MAG y CONACYT	Sector privado, MIC y CONACYT	Sector privado, MIC, SENATICS, y CONACYT	Sector privado, SENTAUR y CONACYT	Sector privado, MIC y CONACYT
Integración de productores de la cadena	Aumento de la capacidad del sector	Integración hacia procesos productivos y comerciales de mayor valor agregado.	Integración hacia procesos productivos y comerciales de mayor valor agregado.		Integración hacia procesos productivos y comerciales de mayor valor agregado.
Asociatividad horizontal	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.	Estandarizar calidad, generar volumen, negociar en bloque y potenciar la capacidad de integración vertical y diagonal.
Acuerdos bilaterales: entre el Paraguay y otros países con mercados atractivos.	Sector privado, REDIEX, MRREE				
Acuerdos por bloques regionales: impulsar acuerdos regionales con bloques con mercados atractivos.	Sector privado, REDIEX, MRREE				
Obtención de fondos sectoriales	CONACYT, MAG	CONACYT, MIC	CONACYT, SENATICS	CONACYT, SENATUR	CONACYT, MIC
Foros y redes de gestión tecnológica	Gremios del sector privado				

	Apícola	Metalmecánica	TICs	Turismo	Textiles y confecciones
Alianza con organismos de gobiernos y multilaterales	FAO, IICA, USDA, OMC, incorporación de la apicultura paraguaya en los gremios regionales y mundiales (APIMONDIA), APIACTA, BEEWORLD	Integración a la Asociación Latinoamericana de Acero (ALACE-RO).	Integración a la Federación de Asociaciones de América Latina. El Caribe, España y Portugal de entidades de Tecnologías de Información y Comunicación (ALETI).	Integración a la Organización Mundial de Turismo (OMT), Organización Latinoamericana y el Caribe de Turismo (OLACT), Consejo Empresarial Sudamericano de Turismo (CE-TUR).	Integración del sector privado a la Federación Latinoamericana de Químicos Textiles (FLAQT).
Creación de CDTs sectoriales	Universidad, gremio, CONACYT	Universidad, gremio, CONACYT	Universidad, gremio, CONACYT	Universidad, gremio, CONACYT	Universidad, gremio, CONACYT
Generar programas de capacitación	MAG, escuelas agrícolas	Universidades, CIME, SNPP, SINAFOCAL, MTSS	Universidades, MEC, SENATICS, SNPP, SINAFOCAL, MTSS	Universidades, SNPP, SINAFOCAL, MTSS	Universidades, SNPP, SINAFOCAL, MTSS

Fuente: Elaboración propia.

5.5. ACCESO A PROGRAMAS NACIONALES/REGIONALES PARA LA PROMOCIÓN DE LA INNOVACIÓN

En su mayor parte, las empresas de las cadenas productivas analizadas no han accedido a programas o proyectos regionales para la promoción de la innovación, como tampoco han accedido a las ventanillas del CONACYT para financiar proyectos de innovación. Las empresas, por lo general, no conocen los programas locales de financiamiento de la innovación, y el mercado local desconoce los noveles servicios de interfaz para estructurar proyectos.

Algunos programas internacionales de la cooperación japonesa (JICA) o de la cooperación de la Unión Europea han impulsado programas regionales para la innovación del sector avícola y otros sectores pecuarios, pero en forma marginal y esporádica.



TALENTO Y CAPITAL HUMANO

6

En general, las cadenas productivas abordadas en el presente documento plantean necesidades importantes en lo que respecta a la formación y capacitación de talento humano, observándose una problemática entre la oferta y la demanda de mano de obra en los diversos niveles de prelación: básico, técnico, grado y postgrado.

Aún no se ha desarrollado una alianza o articulación en el Paraguay en forma sistemática entre el sector privado y los sectores formadores de talento humano, como ser el MEC, el Ministerio del Trabajo y la Academia. Existen deficiencias de base en la formación primaria y secundaria, que luego se amplían por la falta de mallas curriculares y programas intensivos en formación de mandos técnicos, de grado y postgrado.

Sin embargo, los sectores han tomado nota de esta problemática y se han puesto en marcha programas para compatibilizar la oferta y la demanda de mano de obra para estas cadenas y otras en el mediano plazo. El apartado 6.1 describe a continuación un resumen de requerimientos en materia de capacitación para cada cadena productiva estudiada.

6.1. Cadena aceite y harina de soja

6.1.1. Nivel Técnico

- Análisis de calidad de la soja, productos intermedios y terminados.
- Sistema de gestión de calidad.
- Uso de tecnología industrial utilizada en las plantas de *crushing*.
- Seguridad industrial en el lugar de trabajo.
- Cuidado ambiental.
- Producción más limpia.

6.1.2. Nivel Grado

- Sistema de gestión de calidad.
- Implementación y validación de análisis laboratoriales.
- Ingeniería Industrial –diseño de plantas, eficiencia en estudios de tiempo, ergonometría industrial, tratamiento de efluentes.
- Desarrollo de técnicas de mercadeo.
- Eficiencia energética.

6.1.3. Nivel Postgrado

- Investigación de nuevas tecnologías.
- Investigación y diseño de nuevos productos.
- Desarrollo de mercado y estrategias de comercialización.
- Desarrollo de planificación estratégica.
- Gestión por costos.

6.2. Cadena carne bovina

6.2.1. Nivel Técnico

- Detección de celo.
- Técnicas de inseminación artificial.
- Sistema de producción de forraje.
- Manejo de corral.
- Buenas prácticas ganaderas.
- Técnicas de sanitación.
- Nutrición del ganado.
- Sanidad con énfasis en enfermedades virales.
- Gestión administrativa.
- Trazabilidad.
- Gestión de sistemas de calidad industrial, calidad ambiental, calidad administrativa.

6.2.2. Nivel Grado

- Factibilidad económica financiera de la gestión ganadera.
- Sanidad con énfasis en enfermedades virales.
- Mejoramiento genético.
- Gestión del agua, gestión de pasturas.
- Gestión administrativa y comercial.
- Gestión de costos.
- Trazabilidad.
- Acceso a mercados.
- Diseño de sistemas de calidad industrial, calidad ambiental, calidad administrativa.

6.2.3. Nivel Postgrado

- Investigación de nuevas tecnologías.
- Investigación y diseño de nuevos productos.
- Planificación estratégica.
- Gestión de la innovación.
- Inteligencia de mercado: análisis de la competencia, análisis del consumidor, análisis de tendencias.

6.3. Cadena carne avícola

6.3.1. Nivel Técnico

- Nutrición.
- Producción: eficiencia por etapas de la cadena productiva.
- Buenas prácticas avícolas.
- Buenas prácticas de manufactura.
- Capacitación en el manejo de equipos industriales automatizados en el área de producción industrial, como ser sistema de cortes, congelado, transporte, empaquetado y otros.

6.3.2. Nivel Grado

- Capacitación en el manejo logístico, eficiencia de producción industrial, estudio de costos.
- Buenas prácticas avícolas.
- Buenas prácticas de manufactura.
- Gestión comercial.
- Planificación estratégica.
- Gestión de la innovación.
- Investigación de nuevas tecnologías.
- Investigación y diseño de nuevos productos.

6.3.3. Nivel Postgrado

- Investigación de nuevas tecnologías.
- Investigación y diseño de nuevos productos.
- Capacitación en planificación estratégica, liderazgo, presupuesto, desarrollo de recursos humanos, análisis de tendencias sectoriales.
- Gestión de la innovación interna y externa, análisis de mercados, análisis de métodos de mercadeo e inteligencia de mercado.

6.4. Cadena carne porcina

6.4.1. Nivel Técnico

- Nutrición.
- Producción.
- BPM.
- Capacitación en el manejo de equipos industriales automatizados en el área de producción industrial, como ser sistema de cortes, congelado, transporte, empaquetado y otros.

6.4.2. Nivel Grado

- Capacitación en el manejo logístico, eficiencia de producción industrial, estudio de costos.
- Gestión comercial.
- Planificación estratégica.
- Gestión ambiental.
- Gestión de la innovación.

6.4.3. Nivel Postgrado

- Capacitación en planificación estratégica, liderazgo, presupuesto, desarrollo de recursos humanos, análisis de tendencias sectoriales, gestión de la innovación interna y externa, análisis de mercados, análisis de métodos de mercadeo e inteligencia de mercado.

6.5. Cadena acuícola

6.5.1. Nivel Técnico

- Establecimiento de controles operativos y administrativos.
- Establecer el nivel de rentabilidad de cada unidad productiva participante.
- Establecer el costo de producción por kilogramo de producto.
- Estandarización de los procesos operativos y administrativos.
- Capacitación y evaluación de las competencias de productores para obtener tilapia con la calidad demandada en los mercados.

6.5.2. Nivel Grado

- Producción acuícola.
- Gestión ambiental aplicada a proyectos de desarrollo sectorial.
- Planificación estratégica.
- Planificación comercial.
- Análisis de costos.

6.5.3. Nivel Postgrado

- Evaluación de proyectos.
- Análisis de costos.
- Mercadeo.
- Inteligencia de mercado.
- Planificación estratégica.
- Sistema de gestión de calidad.

6.6. Cadena láctea

6.6.1. Nivel Técnico

- Incorporar los nuevos conocimientos para lograr la inocuidad de productos lácteos, buscando contribuir garantizar la inocuidad en la leche a nivel de ganaderías lecheras, así como con productos lácteos en establecimientos de proceso y poder cumplir con la exigencia de la normativa nacional y los requisitos de los países de destino de las exportaciones.
- Mejora en la gestión de los procesos siguientes:
 - Ordeño
 - Transporte
 - Logística
 - Recepción
 - Pasteurización
 - Descremado
 - Coagulación
 - Corte de cuajada
 - Desuerado
 - Moldeo
 - Salado
 - Prensado
 - Almacenado
 - Comercialización
- Conocimientos en buenas prácticas ambientales para el sector como producción más limpia.
- BPM (buenas prácticas de manufactura).
- Gestión de la calidad.
- Mejora genética.

6.6.2. Nivel Grado

- Conocimientos en buenas prácticas ambientales para el sector como producción más limpia.
- Buenas prácticas de manufactura.
- Gestión de la calidad.
- Mejora genética.
- Gestión de tambos.
- Gestión comercial.
- Gestión en logística.

6.6.3. Nivel Postgrado

- Producción más limpia.
- Buenas prácticas de manufactura.
- Gestión de la calidad.
- Gestión de mejora genética.
- Planificación estratégica.
- Gestión por costos.
- Inteligencia de mercado.
- Desarrollo de técnicas de mercadeo.
- Diseño de nuevos productos.
- Estudio de tendencias.
- Gestión de la innovación.
- Reglas de comercio exterior según OMC.

6.7. Cadena apícola

6.7.1. Nivel Técnico

- Bachillerato Agropecuario: Apicultor y Meliponicultor.
- Tecnicatura o Perito Superior en Apicultura y Meliponicultura.

6.7.2. Nivel Grado

- Inclusión de apicultura en las mallas curriculares de grado de Facultades de Ciencias Agrarias, Veterinaria, Agropecuaria, Zootecnia, Ambientales, Ingeniería en Alimentos e Industrial, Farmacia.

6.7.3. Nivel Postgrado:

- Maestría o Doctorado en Genética de abejas, Polinización de cultivos con abejas, Bio-monitoreo con abejas y Sanidad apícola.

6.8. Cadena metalmecánica

6.8.1. Nivel Técnico

- Mecánica agrícola, mecánica de vehículos livianos, mecánica de vehículos pesados, mecánica pesada y mecánica de vehículos comunes.
- Construcciones metálicas, enderezado y pintura de carrocerías metálicas.
- Mecánica de mantenimiento industrial, mecánica de precisión, moldeo y fundición de aleaciones metálicas.
- Mecanización agrícola.
- Soldadura estructural.
- Márketing y comercialización.
- Control de calidad.
- Metrología.
- Para el proceso de diseño de matrices: geometría, trigonometría, autocad, Lenguaje G, Lenguaje Solidworks, etc.

- Seguridad industrial.
- Mantenimiento industrial.
- Manejo de máquinas.
- Robótica.

6.8.2. Nivel Grado

- Ingeniero Industrial con énfasis en Metalúrgica.
- Ingeniería en Mecatrónica.
- Ingeniería Automotriz.

6.8.3. Nivel Postgrado

- Maestría en Mecatrónica.
- Maestría en Metalurgia Física.

6.9. Cadena textiles y confecciones

6.9.1. Nivel Técnico

- Producción orgánica.
- Molde base.
- Corte.
- Confecciones.
- Planchado.
- Doblado.
- Presentación final.
- Tejeduría.
- Aplicaciones informáticas.

6.9.2. Nivel Grado

- Lic. en Diseño de Modas.

6.9.3. Nivel Postgrado

- Maestría en Diseño de Modas.

6.10. Cadena TICs

6.10.1. Nivel Técnico

- Nuevos lenguajes de programación, más rápidos y amigables.
- Gestión comercial: porque los involucrados en estas empresas tienen formación técnica, pero no tienen formación en gestión empresarial.
- Electrónica.
- Microelectrónica.
- CMMI: Nivel de maduración del 1 al 5.
- ISO 15504 - Nivel de maduración del 1 al 5^o: para las empresas que trabajan en desarrollo de *software*.
- ISO 12207: para las empresas que trabajan en desarrollo de *software*.
- ISO 27001: para las empresas que trabajan en desarrollo de *software*.
- ISO 14001: para las empresas que trabajan en el ensamblaje de *hardware*.
- ISO 18001: para las empresas que trabajan en el ensamblaje de *hardware*.

6.10.2. Nivel Grado

- Ing. en Informática de Negocios.
- Ing. en Ciencias Computacionales.

- Ing. en Realidad virtual y programación 3D (*videogaming*).

6.10.3. Nivel Postgrado

- Doctorado en Ciencias Computacionales.

6.11. Cadena turismo

6.11.1. Nivel Técnico

- Desarrollar cursos de capacitación en servicios turísticos, creación de negocios y sistemas de gestión.
- Capacitación de personal de mandos medios para la mejora de la gestión turística y atención al cliente en:
 - Servicios hoteleros en general.
 - Servicios de gastronomía en general.
- Conocimiento de idiomas: inglés, español, guaraní, portugués, alemán, etc.
- Manejo de *software* y *hardware* relacionados a manejo de *cloud computing*, redes sociales, sistema de reservas, Internet, páginas interactivas, sistema de gestión integral.

6.11.2. Nivel Grado

- Capacitación en el conocimiento de patrimonio histórico, cultural y étnico del Paraguay.
- Gestión hotelera.
- Gestión gastronómica.
- Propiciar la creatividad constante, aunada a la posibilidad de que el profesional se desenvuelva en un ambiente especializado en artes aplicadas, donde se fomente el trabajo interdisciplinario, multicultural y el espíritu emprendedor, como fuente generadora del autoempleo.⁵
- Formar profesionales altamente competitivos que, contando con las herramientas necesarias, se posicionen en el mercado turístico nacional e internacional, ofreciendo nuevos destinos, logrando que el turismo y la arqueoarquitectura sean fuentes de desarrollo y promoción de las manifestaciones culturales del Paraguay; contando con los profesionales idóneos para conducir la actividad turística en forma integradora y concertada, a fin de impulsar el desarrollo económico y social al gestar empleos dignos que eleven las condiciones de vida de los pueblos que presentan potencial turístico.⁶

6.11.3. Nivel Postgrado

- Capacitación en planificación estratégica, evaluación de proyectos turísticos, implementación de innovaciones en estructuración financiera de inversiones en bienes de capital.
- Gestión de sistema de logística.

La gestión de cadenas productivas se ha vuelto una tarea de alta sofisticación que requiere de talentos humanos con capacidades multidisciplinarias. Los requerimientos incluidos en el cuadro de requerimientos de recursos humanos apuntan a una formación en todos los niveles tanto básico, técnico, de grado como postgrado, debiendo destacarse que la orientación de la capacitación de postgrado apunta a un enfoque holístico e integral para una gestión coordinada de todas las disciplinas. En ese sentido, a continuación se incluyen algunas maestrías y postgrados que pueden ser desarrollados en el Paraguay para atender las necesidades del sector que surgen de este estudio y que han dado muy buenos

5- Propuesta sugerida por el Abog. Gerardo Kuster Rachid, secretario general de la Universidad Unida.

6- Propuesta sugerida por el Abog. Gerardo Kuster Rachid, secretario general de la Universidad Unida.

resultados en otros países de mayor desarrollo relativo en el sector.

• **Pecuario**

Maestría en Producción Animal: el objetivo central es dar una formación amplia en la gestión de la producción animal para gerentes de empresas privadas que participan en la producción pecuaria, incluyendo áreas como la nutrición, genética, técnicas de engorde, prevención y control de enfermedades, técnicas de gestión del agua, técnicas de gestión ambiental, comercialización, faena y reproducción.

• **Metalmecánica**

Maestría en Ingeniería Metalmecánica: el objetivo central del postgrado es dotar a los estudiantes de los elementos para una gestión multidisciplinaria al frente de empresas del sector privado o en estamentos académicos o del Gobierno. Las áreas de estudio incluyen termodinámica, mecánica e ingeniería de materiales, técnicas de soldadura, mecánica de sólidos, comportamiento estructural de materiales, innovación de productos, gestión y optimización financiera.

• **Textiles y confecciones**

Maestría de Tecnología en Textiles y Confecciones: el objetivo general de la maestría es proveer un enfoque sistémico de la cadena de valor de la industria de textiles y confecciones con énfasis en aspectos ambientales, estratégicos, estructurales y de gestión. Se busca generar talentos humanos capaces de desarrollarse con éxito en el ámbito de la docencia, investigación, en las industrias privadas como en el Gobierno. Las áreas de estudio incluyen desarrollo de productos, estrategias de *management* que incorporan la aplicación de nuevas tecnologías, solución de problemas vía la innovación, simulación y evaluación del rendimiento de textiles, escaneo del cuerpo, textiles para el uso biomédico, diseño de fibras y polímeros, diseño de telas inteligentes.

• **TICs**

Maestría en TICs: el objetivo central de la maestría es formar profesionales y eventualmente investigadores que puedan liderar la transformación digital en el ámbito de las TICs, incluyendo una formación avanzada con un enfoque holístico e integral para profesiones que requieran un alto grado de capacitación tecnológica en esta área.

Las áreas a cubrir en la maestría incluyen inteligencia computacional, informática biomédica, *software* centrado en el usuario, sistemas de altas prestaciones, incluyendo comunicaciones inalámbricas vía banda ancha, aceleración de algoritmos en sistemas heterogéneos y sistemas reconfigurables, seguridad biométrica y videovigilancia, incluyendo procesamiento de audio y voz para biometría.

• **Turismo**

Maestría en Turismo: el objetivo central de la maestría es dotar con una visión amplia de la industria del turismo a nivel nacional, regional y mundial en aspectos legales, marketing, gestión de costos, desarrollo de productos y comunicación, desarrollo y planificación de tours, historia de la industria, evolución de la industria, evaluación económica y financiera, todos elementos que puedan desarrollar aspectos culturales y económicos de la industria del turismo.



GÉNERO, EQUIDAD E INCLUSIÓN SOCIAL

7

Paraguay pasó de 23 millones a 31 millones de hectáreas de superficie dedicada a actividades agropecuarias entre 1991 y el 2008, año del último Censo Agropecuario realizado en el Paraguay. Esto implica un crecimiento del 30% en términos de superficie dedicada a esta actividad económica.

El 91% de todas las fincas agropecuarias son de superficies menores a 50 hectáreas. El cuadro que se detalla a continuación presenta una distribución de las fincas agropecuarias en el Paraguay al 2008, según el censo practicado en ese año.

Tabla 67: Distribución de fincas agropecuarias del Paraguay por superficie

FINCAS AGROPECUARIAS EN EL PARAGUAY POR SUPERFICIE	CANTIDAD	PARTICIPACIÓN
Menos de 1 ha	15.586	5%
De 1 a menos de 5 ha	101.643	35%
De 5 a menos de 10 ha	66.218	23%
De 10 a menos de 20 ha	57.735	20%
De 20 a menos de 50 ha	22.865	8%
De 50 a menos de 100 ha	6.879	2%
De 100 a menos de 200 ha	5.234	2%
De 200 a menos de 500 ha	5.251	2%
De 500 a menos de 1.000 ha	2.737	1%
De 1.000 a menos de 5.000 ha	3.443	1%
De 5.000 a menos de 10.000 ha	684	0%
De 10.000 y más ha	600	0%
Total	288.875	100%

Fuente: Censo Agropecuario, 2008.

Según el Censo Agropecuario del 2008, aproximadamente existen en el Paraguay 280 mil productores individuales que residen en sus fincas con sus familias, que se dedican a algún tipo de actividad pecuaria y agrícola. De este total, más del 90% se encuentran en fincas no mayores a 50 hectáreas.

La inclusión social y una mayor equidad en el Paraguay pueden consolidarse con cadenas productivas del sector pecuario, siempre que los pequeños productores sean integrados a las cadenas productivas vía asociación para generar escalas, asistencia técnica, capacitación y transferencia tecnológica. Los pequeños productores agropecuarios representan no menos de 1,5 millones de personas, los cuales en su gran mayoría se encuentran viviendo en estado de vulnerabilidad.

Las cadenas industriales y de servicios también son importantes en materia de generación de mano de obra, ingresos, seguros sociales y posibilidades de una mejor calidad de vida.

Los sectores turismo, textiles y confecciones, industria de aceite y harina de soja y metalmeccánico son intensivos en mano de obra, destacándose una estructura laboral, donde el 90% de la mano de obra empleada es de formación técnica o básica, y no de grado o postgrado.

El sector TICs puede generar mucha mano de obra, pero 50% de la estructura debe ser atendida con personal con formación de grado y postgrado.

En general, mayor inversión en CyT aumentará la competitividad de la cadenas productivas estudiadas, con posibilidad de vincularse con cadenas globales de valor vía la exportación, y de esa manera aumentar el valor agregado de lo producido, mejorando la productividad marginal de los empleados y, por ende, sus salarios, generando mayor inclusión social y equidad.

De acuerdo a la Encuesta Permanente de Hogares 2013, elaborada por la Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos, cerca del 50% de las personas empleadas en el sector privado en el Paraguay generan ingresos inferiores a un salario mínimo, y solo 6% de los trabajadores del sector privado ganan más de 3 salarios mínimos, lo cual da cuenta de una población de bajos ingresos, potenciándose la inequidad, el estado de vulnerabilidad y una calidad de vida que no les permite a las personas romper el círculo de la pobreza.

Por lo general, los niveles salariales en el Paraguay son bajos porque cerca del 90% de la mano de obra contratada en los sectores primarios y secundarios es de baja capacitación, realizando empleos de bajo valor agregado. La estrategia ya planteada en el presente estudio propone la generación de conocimientos, la aplicación de innovaciones y la formación de talentos humanos para generar atracción de inversiones en sectores y cadenas productivas de mayor intensidad tecnológica que permitan pagar salarios más elevados con seguro médico y seguridad social incorporados.



REGULACIONES

8

Cada una de las cadenas productivas estudiadas encuentra en Paraguay un marco regulatorio construido sobre la base de la Constitución Nacional como principal marco legal del país, y acompañado de leyes, decretos y resoluciones. Es importante destacar que los sectores responsables de generar producción de alimentos, como es el caso de las cadenas pecuarias o de la cadena de producción de aceite y harina de soja, cuentan con marcos regulatorios más exigentes y supervisados por su impacto en la salud de la población. A continuación se presenta un cuadro en el que se incluyen los principales marcos legales de cada sector.

Tabla 68: Marcos regulatorios por cadena estudiada

CADENAS	ENTES REGULADORES	MARCOS LEGALES
PECUARIAS	MAG, SENACSA, SEAM, INAN, DINAPI, ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SALUD ANIMAL (OIE)	Constitución Nacional, Ley N° 1.561/2000 Que crea la SEAM, Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental, Ley N° 2.425/2004 que establece funciones y objetivos de SENACSA, Convenio suscrito entre Paraguay y la OIE, Ley N° 836/80, artículo 152, del Código Sanitario, Registro de Establecimiento (RE - INAN) y Registro Sanitario de Productos (RSPA - INAN), Ley N° 4.798/2012 que crea la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual, Resolución del MERCOSUR 80/96: establece un reglamento técnico para el cumplimiento de las BPM y para el cumplimiento de las óptimas condiciones higiénico-sanitarias en los establecimientos elaboradores de alimentos. Normas técnicas de INTN vigentes.
ACEITE Y HARINA DE SOJA	MIC, SEAM, INTN, DINAPI, SENA VE	Constitución Nacional, Ley N° 1.561/2000 Que crea la SEAM, Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental, Ley N° 836/80, artículo 152, del Código Sanitario, Registro de Establecimiento (RE - INAN) y Registro Sanitario de Productos (RSPA - INAN), Ley N° 4.798/2012 que crea la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual, Resolución del MERCOSUR 80/96: establece un reglamento técnico para el cumplimiento de las BPM y para el cumplimiento de las óptimas condiciones higiénico-sanitarias en los establecimientos elaboradores de alimentos. Normas técnicas de INTN vigentes.

CADENAS	ENTES REGULADORES	MARCOS LEGALES
TURISMO	SENATUR, SEAM, INTN, DINAPI	<p>Constitución Nacional, Ley N° 1.561/2000 Que crea la SEAM, Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental, Ley N° 4.798/2012 que crea la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual.</p> <p>Decreto N° 8.111 - Por el cual se reglamenta la Ley N° 2.828/2005 Del Turismo del 6 de diciembre de 2005.</p> <p>Ley N° 1.388/1998 que crea la Secretaría Nacional de Turismo.</p> <p>Ley N° 2.828/2005 del Turismo.</p> <p>RESOLUCIÓN N° 953 - Reglamentación Turismo de Aventura.</p> <p>Resolución N° 1.076 - Posadas Turísticas.</p> <p>Resolución N° 1.001-11 Revalidación de la Habilitación de los Prestadores de Servicios Turísticos.</p> <p>Resolución N° 1.222-2011 Cese de Actividades de Prestadores de Servicios.</p> <p>Normas técnicas de INTN vigentes.</p>
TICs	SENATICS, SEAM, INTN, DINAPI	<p>Constitución Nacional, Ley N° 1.561/2000 Que crea la SEAM, Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental, Ley N° 4.798/2012 que crea la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual.</p> <p>Ley N° 4.989/2013 Que crea el marco de aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el sector público y crea la Secretaría Nacional de Tecnologías de la Información y Comunicación (SENATICS).</p> <p>Normas técnicas de INTN vigentes.</p>
TEXTILES Y CONFECCIONES	MIC, SEAM, INTN, DINAPI	<p>Constitución Nacional, Ley N° 1.561/2000 Que crea la SEAM, Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental, Ley N° 4.798/2012 que crea la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual.</p> <p>Normas técnicas de INTN vigentes.</p>
METALMECÁNICA	MIC, SEAM, INTN, DINAPI	<p>Constitución Nacional, Ley N° 1.561/2000 Que crea la SEAM, Ley N° 294/93 de Impacto Ambiental, Ley N° 4.798/2012 que crea la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual.</p> <p>Normas técnicas de INTN vigentes.</p>

Fuente: Elaboración propia.



PROPIEDAD INTELECTUAL

9

La importancia de la propiedad intelectual o cómo se gestiona la misma es clave para constituirse en una barrera o en un incentivo en el ámbito de un ecosistema de innovación. Para construir una opinión sobre esta materia, se ha consultado con Adriana Fleitas, abogada especializada en Propiedad Intelectual, Máster en Gestión de la Ciencia y la Innovación, como así también con otros expertos en la materia.

Uno de los puntos principales en lo relativo a mejorar la experiencia de los usuarios del sistema de patentes en Paraguay es contar con más examinadores, y que los mismos tengan capacitación en diversas áreas de la técnica y no solamente en un campo. En el presente existe apenas un puñado de examinadores y la mayoría son del área bio-farmacéutica. Esta falta de examinadores provoca que exista un gran retraso en el examen de las solicitudes presentadas, de más de cinco años.

Se han impulsado iniciativas para que la Dirección de Propiedad Intelectual (DPI), a través de convenios, reciba la cooperación de organismos con experiencia técnica en determinadas áreas para que sus miembros realicen el examen de la solicitud de patentes presentadas en nuestro país. Para hacer esto no se requiere ningún cambio en la ley, ya que esta prevé dicha cooperación cuando la DPI lo requiera.

Uno de los puntos destacados de nuestra Ley de Patentes es que permite aplicar tasas para inventores. En su art. 59, la Ley N° 1.630 de patentes de invenciones establece que cuando el solicitante de una patente fuese el propio inventor, y dadas ciertas condiciones, podrá solicitar a la Dirección de la Propiedad Industrial la reducción a un décimo del total de las tasas debidas. Este beneficio también se extiende a las instituciones públicas de investigación y de nivel universitario o de educación técnica. Algo en lo que puede mejorar el sistema de patentes es establecer canales más rápidos de tramitación para los modelos de utilidad. Los modelos de utilidad son “minipatentes”, ya que requieren alcanzar los requisitos de novedad y aplicación industrial, pero no de altura inventiva, como en el caso de las patentes de invención. Esta figura se utiliza para proteger una invención constituida por una forma, configuración o disposición de elementos de un artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto, o de alguna parte del mismo, que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación del objeto que lo incorpora, o que le proporcione alguna utilidad o efecto técnico que antes no tenía (art. 51 de la Ley N° 1.630). La tramitación hoy en día se realiza de igual manera que las patentes. Si se logra agilizar el procesamiento de los modelos de utilidad, los inventores tendrán incentivo para solicitar la protección de las mejoras novedosas que realicen sobre elementos ya existentes.



ANÁLISIS DE ESCENARIOS

10

En el ámbito de los estudios prospectivos, se plantea un análisis a futuro (5 años) de cuáles podrían ser los escenarios inerciales y óptimos de cada cadena estudiada, buscando determinar los factores críticos que puedan ser claves o fundamentales para generar un desvío en el curso del desarrollo y la competitividad de cada sector, generando un aumento más que inercial en el crecimiento sustentable de un sector o cadena, sino más bien un escenario optimizado y realizable que incorpore mejoras estructurales al ambiente de negocios en el que se desenvuelven las empresas. En este capítulo, el presente estudio primero ha construido un análisis de un escenario inercial en el que se observa fundamentalmente un crecimiento en volumen y en algunos casos mejoras en calidad y margen de producción, pero sin mejoras estructurales de fondo en ámbitos como gobernanza, asociatividad, coordinación y planificación sectorial, desarrollo de ecosistemas de innovación o desarrollo de capacidades de promoción y desarrollo comercial. Seguidamente al análisis del escenario inercial, se ha planteado un análisis de causa y efecto para entender las relaciones existentes entre los elementos centrales que socavan la competitividad de las cadenas productivas del país y cómo se pueden resolver o mitigar esas causas. En base a este análisis, se ha planteado un escenario óptimo al que se puede llegar en cada cadena productiva evaluada, incorporándose un marco lógico en el que se resumen los principales objetivos y actividades que deben ser realizados para llegar a estos escenarios.

Los escenarios inerciales de cada sector evaluado se resumen a continuación.

10.1. ESCENARIOS INERCIALES DE CADENAS PRODUCTIVAS A 5 AÑOS DE PLAZO

El estado de situación inercial no es muy alentador para las cadenas productivas desde la óptica de varios ámbitos. En general, se mantiene una estructura de exportación de gran volumen en el sector de la soja y la carne vacuna. El sector de textiles y confecciones se mantiene en un rango de entre 150 y 200 millones de USD, y el sector metalmecánico entre 50. El sector turismo apunta a un volumen de USD 300 millones, mientras que todos los demás sectores continúan con niveles de exportación marginales y de bajo valor agregado. No se observan cambios estructurales tan necesarios para impulsar una transformación de los sectores, lo cual únicamente se produciría en un escenario óptimo, que se considera seguidamente.

Descripción del escenario inercial sectorial a los 5 años de la elaboración de este estudio
<p>1. Cadena agroindustrial de aceite y harina de soja</p> <p>Exportaciones por USD 2.300 millones. Crecimiento del 5% anual promedio. Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance. Instituciones públicas sin fortalecimiento de capacidades. Sector con plan estratégico no compartido con el Gobierno o demás sectores industriales. Solo se exportan productos de baja intensidad tecnológica como el aceite y la harina de soja; no se integran estos insumos a otras cadenas productivas localmente para generar mano de obra con salarios mejorados y productos de mayor valor agregado. Se crece al 5% promedio, pero sin avance en la integración de esta cadena productiva con las demás para generar más valor agregado vía integración vertical hacia adelante.</p>
<p>2. Cadena de carne bovina</p> <p>Exportaciones anuales por USD 2.144 millones. Crecimiento del 5% anual promedio. Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance, no se ha creado la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, que busca ser la instancia de articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para impulsar las investigaciones necesarias para el sector. Instituciones privadas y públicas sin fortalecimiento de capacidades. Sector sin plan estratégico en etapa de implementación. Solo se exportan productos sin marca a pocos mercados ya existentes. Control de aftosa se mantiene en niveles actuales. Se crece al 5% promedio, pero sin acceso a mercados nuevos.</p>
<p>3. Cadena de carne de pollo</p> <p>Leve inicio de exportaciones por USD 6.000.000 en el año 2015 o 2016 y se mantiene en esos niveles en términos anuales. Crecimiento del 5% anual promedio como sector. Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance, no se ha creado la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, que busca ser la instancia de articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para impulsar las investigaciones necesarias para el sector. Instituciones privadas y públicas sin fortalecimiento de capacidades. Sector sin plan estratégico en etapa de implementación. Solo se exportan productos sin valor agregado como pollo congelado a pocos mercados de bajo requerimiento sanitario y bajo precio, con precio levemente superior al precio internacional. Control de Newcastle y gripe aviar se ha logrado, certificando al Paraguay libre de estas enfermedades, lo que lo habilita al país a exportar. Se crece al 5% promedio, pero con tímido inicio de exportaciones.</p>

4. Cadena de carne de cerdo

Exportaciones por USD 12,5 millones anuales.

Crecimiento del 5% anual promedio.

Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance, no se ha creado la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, que busca ser la instancia de articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para impulsar las investigaciones necesarias para el sector.

Instituciones privadas y públicas sin fortalecimiento de capacidades.

Sector sin plan estratégico en etapa de implementación.

Solo se exportan productos sin marca a pocos mercados y sin valor agregado como la carne congelada.

Control de aftosa se mantiene como tarea pendiente, pero se logra erradicar la peste porcina clásica y establecer un estado sanitario frente a otras enfermedades denunciadas, fortaleciendo y modernizando el Plan Sanitario Porcino Nacional, atendiendo exigencias nacionales e internacionales.

No se logra aún adecuar el Plan Nacional al Plan Continental para la erradicación de la peste porcina clásica recomendado por la FAO.

En general, se observa un 5% promedio de crecimiento anual, pero sin acceso a mercados nuevos importantes, exportando más volumen con un sistema de control sanitario mejorado, pero sin desarrollo de productos innovadores para generar valor agregado. El costo del producto se reduce lográndose mayor eficiencia y economías de escala.

5. Cadena acuícola

No se generan exportaciones, ya que este sector busca primero conquistar el mercado local, el cual es atendido por productos importados.

Se llega a 6.500 toneladas de producción anual con un mercado de 36.000 toneladas.

Crecimiento del 5% anual promedio del sector acuícola.

Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance, no se ha creado la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, que busca ser la instancia de articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para impulsar las investigaciones necesarias para el sector.

Instituciones privadas y públicas sin fortalecimiento de capacidades.

Sector sin plan estratégico en etapa de implementación.

No se exportan productos.

Se cruce a un 5% de promedio anual, pero con una producción aún no intensiva; más bien en formatos artesanales, donde aún domina el producto importado o generado por la pesca informal.

6. Cadena láctea

Exportaciones por USD 14 millones anuales.

Crecimiento del 5 al 6% anual promedio.

Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance, no se ha creado la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, que busca ser la instancia de articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para impulsar las investigaciones necesarias para el sector.

Instituciones privadas y públicas sin fortalecimiento de capacidades.

Sector sin plan estratégico en etapa de implementación.

Solo se exportan productos sin marca a pocos mercados de países periféricos.

La generación de productos innovadores de valor agregado no se ha realizado, se continúa exportando leche en polvo, en un ambiente de control sanitario adecuado.

Se cruce como sector al 5 o 6% promedio anual, pero sin acceso a mercados nuevos, con poca participación en las exportaciones y solo exportando leche en polvo.

7. Cadena apícola

Sector que no exporta. Se llega a 1.100 toneladas de producción local de miel, con un mercado local de 2.500 toneladas.

Crecimiento del 5% promedio anual.

Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance.

Instituciones privadas y públicas sin fortalecimiento de capacidades.

Sector sin plan estratégico en etapa de implementación.

Sector de producción marginal llevado adelante por pequeñas empresas o familias, no de manera intensiva corporativa, con niveles de costo que no pueden competir con el precio internacional.

Se crece al 5% promedio anual, pero sin acceso a mercados nuevos, solo el mercado local a costos no sustentables, sector que existe en forma testimonial o marginal.

8. Cadena metalmecánica

Exportaciones por USD 50 millones anuales.

Crecimiento del 5% anual promedio.

Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance.

Instituciones privadas y públicas sin fortalecimiento de capacidades.

Sector sin plan estratégico en etapa de implementación.

Solo se exportan productos sin marca a pocos mercados y sin valor agregado, de baja o nula intensidad tecnológica, y de mucho peso que inciden en los costos de transporte.

Se crece al 5% promedio, pero sin acceso a mercados nuevos, con un sector enfocado únicamente al mercado local público, en función a proyectos de infraestructura.

9. Cadena textiles y confecciones

Exportaciones por USD 200 millones anuales.

Crecimiento del 5% anual promedio del sector.

Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance.

Instituciones privadas y públicas sin fortalecimiento de capacidades.

Sector sin plan estratégico en etapa de implementación.

Solo se exportan productos sin marca a pocos mercados.

Se crece al 5% promedio, pero sin acceso a mercados nuevos, con inversiones bajo el régimen de maquila, que crece por el atractivo que representa Paraguay para países de la región por sus bajos costos de producción y abundante mano de obra, cuya calificación técnica requerida es baja por el tipo de empleo requerido, lo cual implica bajos costos de capacitación del personal. No se desarrolla la parte comercial y frontal de la cadena.

10. Cadena TICs

Exportaciones por USD 8 millones anuales.

Crecimiento del 5% anual promedio.

Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance importante.

Instituciones privadas y públicas sin fortalecimiento de capacidades.

Sector sin plan estratégico en etapa de implementación por falta de recursos asignados a la SENATICS, y por la falta de capital de las empresas del sector que son Pymes en su mayoría.

Solo se exportan productos de poco valor agregado e innovación a pocos mercados.

Se crece al 5% promedio, pero sin acceso a mercados nuevos o productos innovadores, sector que continúa en estado inercial en términos de formación de RR. HH. a nivel técnico, de grado y postgrado por la debilidad de las universidades locales que no atraen talentos por tener carreras y mallas curriculares con poca adecuación tecnológica.

11. Cadena turismo

Generación de divisas por valor de USD 360 millones anuales.

Crecimiento del 5% anual promedio.

Ecosistema de innovación sin desarrollo, investigaciones sin avance.

Instituciones privadas y públicas sin fortalecimiento de capacidades.

Sector sin plan estratégico en etapa de implementación con recursos financieros asignados; solo parcialmente se implementa el Plan Maestro de Turismo.

Sector sin desarrollo de productos turísticos y sin un fondo de promoción país.

Se crece al 5% promedio, pero sin una implementación integral del Plan Maestro de Turismo, consolidándose el turismo regional de negocios y compras en Asunción, CDE, Encarnación y Salto del Guairá. Demás servicios son periféricos y no se han desarrollado. Sector hotelero continúa creciendo al 5% anual.

Fuente: Elaboración en base a información consensuada con actores entrevistados.

10.2. ESCENARIOS ÓPTIMOS DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS A 5 AÑOS DE PLAZO

Los escenarios óptimos se plantean sobre una hipótesis central: se llevan adelante cambios radicales estructurales en la forma de trabajar en el ámbito o clima de negocios del país en estas cadenas productivas. Se plantea una nueva visión: generar valor agregado vía la generación y aplicación de innovaciones, que desembocan en mejores empleos y en crecimiento sustentable competitivo acompañado de un fortalecimiento de las instituciones del sector privado, público y académico, del sistema de innovación y de la coordinación y planificación de instituciones mejor articuladas.

El escenario óptimo de las cadenas productivas refleja las siguientes características resaltantes que son transversales y que constituyen, a su vez, la base de los factores críticos que deben ser considerados para llegar al punto deseado:

- El entendimiento que la utilización de la investigación, la innovación, el conocimiento es la base de un proceso que genera valor agregado y mayor sustentabilidad a largo plazo.
- El entendimiento que la articulación de actores para en forma conjunta generar consensos es clave para un clima de negocios creciente.
- El entendimiento que la formación de RR. HH. es clave para enfrentar mercados y sectores cada vez más sofisticados.
- El entendimiento de que el diseño de una estrategia sectorial, utilizando herramientas de planificación estratégica y una buena coordinación de actores e instituciones, sostiene los procesos de transformación estructural de la economía de los países.
- El entendimiento que la inversión requiere herramientas de financiamiento acordes que incentiven a la misma y no generen una barrera de entrada a un sector.

Para alcanzar los escenarios óptimos, los actores principales de cada cadena deben llevar adelante una serie de actividades con resultados y objetivos bien claros, los cuales se incluyen a continuación en un marco lógico que resume qué se debe hacer, cuándo hacerlo y quién debe ser responsable para cada cadena productiva estudiada. Es importante destacar que se busca alcanzar 13 objetivos específicos, que se constituyen en los factores críticos que deben ser atendidos para lograr escenarios óptimos de cada cadena en un horizonte de 5 años.

Escenarios óptimos de cadenas productivas a 5 años de plazo

Descripción del Escenario Óptimo Sectorial a los 5 años de la elaboración de este estudio
<p>1. Cadena agroindustrial de aceite y harina de soja</p> <p>Exportaciones por USD 2.900 millones. Crecimiento del 10% anual promedio.</p> <p>Ecosistema de innovación con proceso de desarrollo en marcha, utilizando la Dirección de Investigación Agrícola del IPTA e impulsando la articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para llevar adelante las investigaciones necesarias para el sector y sus respectivas innovaciones.</p> <p>Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.</p> <p>Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado que busca mecanismos para lograr integrar a este sector con los demás sectores pecuarios e industriales para la industrialización de productos de mayor valor agregado, pasando a ser un sector que provee insumos para otro sector en algún porcentaje importante, pero vía un proceso gradual.</p> <p>Se crece al 10% anual con integración vertical hacia adelante en el marco de una estrategia industrial apoyada por una política de Estado.</p>
<p>2. Cadena de carne bovina</p> <p>Exportaciones anuales por USD 2.350 millones anuales. Crecimiento del 7% anual promedio del sector. Aumento de la tasa de procreo en 5 puntos porcentuales.</p> <p>Ecosistema de innovación con proceso de desarrollo en marcha, creándose la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, impulsando la articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para llevar adelante las investigaciones necesarias para el sector y sus respectivas innovaciones.</p> <p>Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.</p> <p>Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado.</p> <p>Se consolida el proceso de promoción de la carne paraguaya en el mundo, exportándose productos con una marca país a nuevos mercados de mejor precio.</p> <p>Control de aftosa se fortalece, aumentándose la inversión en vacunación y control.</p> <p>Se crece al 7% promedio anual con acceso a mercados nuevos con unos cambios estructurales en marcha.</p>

3. Cadena de carne de pollo

Proceso de exportaciones se consolida con USD 20.000.000 por año.

Crecimiento del 10% anual promedio como sector.

Ecosistema de innovación con proceso de desarrollo en marcha, creándose la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, impulsando la articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para llevar adelante las investigaciones necesarias para el sector y sus respectivas innovaciones.

Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.

Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado.

Se exportan productos con mayor valor agregado, como pollo combinado con hierbas y otros sabores, congelado o fresco, a mercados como Rusia y otros de requerimiento sanitario medio y de precio intermedio.

Control de Newcastle y gripe aviar se ha logrado, certificando al Paraguay libre de estas enfermedades, lo que lo habilita al país a exportar.

Se crece al 10% promedio, pero con una presencia exportadora creciente y en etapa de consolidación, basadas en una mejora de la capacidad y productividad de la cadena de valor, que ha crecido en volumen y, por ende, en economías de escala, ha completado la cadena de valor en todos sus componentes localmente, dejando de lado la importación de huevos, y ha consolidado sus procesos de control sanitario y el desarrollo de innovación de productos y gestión comercial en la parte frontal de la cadena productiva.

4. Cadena de carne de cerdo

Exportaciones por USD 20 millones anuales.

Crecimiento del 10% anual promedio del sector.

Ecosistema de innovación con proceso de desarrollo en marcha, creándose la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, impulsando la articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para llevar adelante las investigaciones necesarias para el sector y sus respectivas innovaciones.

Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.

Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado.

Se exportan productos con marca nacional a mercados con mayor valor agregado.

Control de fiebre aftosa se mantiene como tarea pendiente, pero se logra erradicar la peste porcina clásica y establecer un estado sanitario frente a otras enfermedades denunciadas, fortaleciendo y modernizando el Plan Sanitario Porcino Nacional, atendiendo exigencias nacionales e internacionales.

Se logra adecuar el Plan Nacional al Plan Continental para la erradicación de la peste porcina clásica recomendado por la FAO.

En general, se observa un 10% promedio de crecimiento anual con un proceso de exportación consolidado, con acceso a mercados nuevos importantes, exportando más volumen con un sistema de control sanitario mejorado, con costos del producto reducido, lográndose mayor eficiencia y economías de escala.

5. Cadena acuícola

No se generan exportaciones, ya que este sector busca primero conquistar el mercado local, el cual es atendido por productos importados.

Se llega a 8.500 toneladas de producción anual con un mercado de 36.000 toneladas.

Ecosistema de innovación con proceso de desarrollo en marcha, creándose la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, impulsando la articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para llevar adelante las investigaciones necesarias para el sector y sus respectivas innovaciones.

Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.

Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado.

No se exportan productos.

Se crece a un 10% de promedio anual con una producción semiintensiva con empresas medianas de gestión empresarial más consolidadas.

6. Cadena láctea

Exportaciones por USD 20 millones por año.

Crecimiento del 10% anual promedio del sector.

Ecosistema de innovación con proceso de desarrollo en marcha, creándose la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, impulsando la articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para llevar adelante las investigaciones necesarias para el sector y sus respectivas innovaciones.

Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.

Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado.

Se exportan productos con marca propia a mercados más variados y de mejor precio

Se trabaja en el desarrollo de productos innovadores de valor agregado, pero la leche en polvo sigue siendo el producto dominante de exportación, en un ambiente de control sanitario adecuado.

Se crece como sector al 10% promedio anual con acceso a mercados nuevos, y con una mejorada capacidad comercial para llegar a más mercados con nuevos productos.

7. Cadena apícola

Sector que no exporta. Se llega a 1.400 toneladas de producción local de miel con un mercado local de 2.500 toneladas.

Crecimiento del 10% promedio anual.

Ecosistema de innovación con proceso de desarrollo en marcha, creándose la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA, impulsando la articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para llevar adelante las investigaciones necesarias para el sector y sus respectivas innovaciones.

Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.

Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado.

Sector de producción marginal pasa a un estado intermedio con la aparición de empresas de mediano porte que impulsan inversiones en el marco de una gestión profesionalizada, generando un sector más eficiente con más volumen para competir con productos importados.

Se crece al 10% promedio anual, pero sin acceso a mercados nuevos, solo el mercado local a costos más sustentables, sector que existe en forma testimonial o marginal aún, pero que apunta a lograr un nivel de competitividad sustentable en 5 años más.

8. Cadena metalmecánica

Exportaciones por USD 65 millones anuales.

Crecimiento del 10% anual promedio del sector.

Ecosistema de innovación con proceso de desarrollo en marcha, creándose un Centro de Desarrollo Tecnológico Sectorial, impulsando la articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para llevar adelante las investigaciones necesarias para el sector y sus respectivas innovaciones.

Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.

Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado.

En el marco de un nuevo plan estratégico sectorial, sin dejar de atender el mercado ganado en el ámbito del sector público (ANDE, MOPC y otros), se pone en marcha un proceso de diseño de nuevos productos de mayor valor agregado y de menor peso relativo, bajando la incidencia del costo del transporte en el sector.

Se crece al 10% promedio anual con acceso a mercados nuevos, con un sector con un nuevo enfoque, una nueva articulación y con una política de formación de talentos humanos capaces de llevar adelante una gestión integral y moderna para el sector, en que se destaca la creación de una Maestría en Ingeniería Metalmecánica.

9. Cadena textiles y confecciones

Exportaciones por USD 250 millones anuales.

Crecimiento del 10% anual promedio del sector.

Ecosistema de innovación con proceso de desarrollo en marcha, fortaleciéndose un Centro de Desarrollo Tecnológico para el sector ubicado en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Arte de la Universidad Nacional de Asunción, impulsando la articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para llevar adelante las investigaciones necesarias para el sector y sus respectivas innovaciones.

Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.

Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado.

Se replantea la estrategia sectorial, entendiéndose las etapas de producción de la cadena productiva que generan mayor valor agregado, las cuales se vinculan con el diseño, la moda, la marca, la promoción, la distribución, logística y comercialización. Se inicia un proceso de transformación de las industrias nacionales, ya no solo exportando mano de obra barata de baja calificación y de empleo de baja paga, sino exportando marca propia y valor agregado.

Se crece al 10% promedio con acceso a mercados nuevos, con inversiones bajo el régimen de maquila, que crece por el atractivo que representa Paraguay para países de la región por sus bajos costos de producción y abundante mano de obra, pero complementadas por un crecimiento de productos de marca nacional desarrollándose la parte comercial y frontal de la cadena productiva.

10. Cadena TICs

Exportaciones por USD 15 millones por año.

Crecimiento del 10% anual promedio.

Ecosistema de innovación con proceso de desarrollo en marcha, creándose la Dirección General de Investigación de TICs en la SENATICS, impulsando la articulación y coordinación entre el sector privado y la academia para llevar adelante las investigaciones necesarias para el sector y sus respectivas innovaciones.

Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.

Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado liderado por la SENATICS.

Se exportan productos de mayor innovación y valor agregado e innovación a mercados más diversos.

Se crece al 10% promedio con acceso a mercados nuevos con productos innovadores, sustentado en la formación de RR. HH. a nivel técnico, de grado y postgrado a través de universidades locales que logran atraer talentos por tener carreras y mallas curriculares con adecuación tecnológica.

11. Cadena turismo

Generación de divisas por valor de USD 450 millones anuales.

Crecimiento del 10% anual promedio.

Ecosistema de innovación desarrollado, vía alianzas entre SENATUR, el sector privado y las universidades, generando las investigaciones, innovaciones, las articulaciones, y potenciando la formación de RR. HH., incluyendo la creación de una Maestría en Turismo.

Instituciones privadas y públicas logran un fortalecimiento de sus capacidades técnicas, financieras, políticas, normativas y administrativas.

Se diseña y se pone en marcha un proceso de implementación de un plan estratégico sectorial con recursos financieros asignados vía un acuerdo público-privado.

Sector logra la asignación de recursos para la implementación del Plan Maestro de Turismo, incluyendo la creación del fondo de promoción turística del Paraguay por un valor de inversión anual no menor a USD 5 millones, que es cogestionado por el sector público y privado.

Desarrollo de productos turísticos que llevan a complementar el turismo de compras y negocios, aumentando los niveles de gasto de turistas y excursionistas al menos en un 20%.

Se crece al 10% promedio anual, pero con una implementación integral del Plan Maestro de Turismo, consolidándose el turismo regional de negocios y compras en Asunción, CDE, Encarnación y Salto del Guairá y de otros productos turísticos, como el turismo ecológico y cultural.

Fuente: Elaboración en base a información consensuada con actores entrevistados.

10.3. FACTORES CRÍTICOS

Los factores críticos representan los objetivos que deben ser alcanzados vía diversas iniciativas, actividades y gestiones para lograr los escenarios óptimos en el ámbito de las cadenas productivas estudiadas. Los diversos objetivos a ser alcanzados surgen como resultado del análisis de causa-efecto que fuera realizado en el presente estudio, y en base al clima de negocios que se busca desarrollar en los escenarios ideales. Estos objetivos o factores críticos tienen como idea fuerza central alcanzar un nivel de desarrollo sustentable de cada cadena, fortaleciendo su competitividad y generando mayores ingresos, empresas más rentables, innovadoras y con empleos que pagan mejor.

Los objetivos pueden agruparse en los siguientes ámbitos:

- Ciencia y tecnología: se impulsan actividades e iniciativas que buscan la utilización y el aprovechamiento de las herramientas del conocimiento para mejorar la capacidad de innovación de los sectores.
- Gobernanza: se impulsan iniciativas que buscan mejorar el nivel de coordinación, articulación y planificación de las instituciones responsables del desarrollo y crecimiento de las cadenas productivas.
- Infraestructura: se impulsan actividades que mejoren la capacidad de transportar productos e insumos dentro y fuera del país.
- Eficiencia: se impulsan medidas que buscan mejorar la eficiencia y productividad de las empresas, reduciendo sus costos unitarios y ampliando su margen operativo.
- Recursos humanos: se impulsan iniciativas que apuntan a dotar al mercado laboral de la mano de obra calificada que requiere en cantidad y calidad, en todos los niveles de preparación.
- Financiamiento: se busca impulsar mecanismos y herramientas que faciliten y motiven la movilización de recursos financieros de diversas fuentes hacia los sectores.

A los efectos de facilitar y ordenar la comprensión de las actividades a realizar, se incluye a continuación un resumen en forma de un margo lógico que plantea los diversos objetivos, líneas de acción y actividades que deben ser realizadas para llegar a los escenarios ideales, incluyendo datos útiles, como ser actores responsables de llevar adelante las iniciativas, fuentes de financiamiento, resultados esperados, y cuáles son los supuestos que deben darse para que puedan ser alcanzadas las metas.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11

Las cadenas productivas estudiadas presentan un futuro promisorio, en el cual la demanda de los productos y servicios por ellas ofertadas seguirá en constante crecimiento. En particular, las cadenas pecuarias representan para el Paraguay, conjuntamente con la industria de la soja, una plataforma sobre la cual se puede ampliar significativamente el volumen de inversiones, exportaciones y empleo de la economía nacional. Las demás cadenas, las vinculadas al sector industrial y el sector turismo, igualmente representan una importante fuente de crecimiento potencial con características estratégicas por el impacto que pueden tener en el empleo.

Se observan cadenas productivas con diversos niveles de desarrollo relativo, con algunas que exportan cerca a los 2.000 millones de USD cada una por año, y con algunas que no exportan. El sector de producción de carne vacuna y el de la industria de la soja y sus derivados representan la base sobre la cual están sustentadas las exportaciones del Paraguay en el presente, con una tendencia a seguir creciendo. Son productos de baja intensidad tecnológica y de un valor agregado intermedio, pero representan una fuente sustancial de la generación de divisas para el país, además de impulsar el desarrollo de toda la economía.

El fin del *super* ciclo de *commodities* a nivel mundial ha llegado su fin. Factores diversos, como el enfriamiento de la economía europea, la desaceleración del crecimiento económico de China, el nuevo escenario del mercado de petróleo y de fuentes alternativas de energía desarrolladas en EE. UU., plantean un escenario de caída sostenida de los volúmenes de demanda y precios de los *commodities*. En ese contexto, Paraguay debe impulsar con urgencia estratégica la diversificación de su economía, incorporando productos de mayor valor agregado y de baja o nula dependencia de factores como el clima, que generan procesos de crecimiento económico volátiles. El CONACYT puede acercar recursos y potenciar capacidades para generar y absorber conocimientos que permitan impulsar la diversificación económica señalada para enfrentar con mayor capacidad el nuevo escenario económico mundial.

La tendencia hacia el futuro de las cadenas productivas estudiadas puede ser impulsada con una fuerte intervención desde el Estado, del sector privado, la academia y la sociedad civil vía consensos respecto a cómo desarrollar e implementar una política de desarrollo competitivo y sustentable de cada sector, incorporando un desarrollo sistemático del ecosistema de innovación en el que se desenvuelven las empresas que operan en cada cadena productiva, todo acompañado de un programa de gobernanza que potencie las capacidades de las instituciones responsables de liderar el desarrollo sectorial.

Las cadenas evaluadas presentan importantes ámbitos de mejoras que deben ser atendidos para maximizar la capacidad de las mismas para generar valor agregado, ámbitos que están claramente delineados en el marco lógico construido en el marco del presente estudio.

El presente documento refleja la visión de los actores entrevistados y plantea ámbitos de intervención desde la Ciencia y la Tecnología, es decir, desde la demanda endógena de cada cadena productiva estudiada, para desde esta base construir una política de CyT que apuntale el desarrollo competitivo y sustentable de la economía nacional en el corto, mediano y largo plazo.

11.1. COMPETITIVIDAD DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS

Las diversas cadenas productivas estudiadas pueden ser clasificadas en una matriz 3x3, tanto por nivel de desarrollo relativo como sector. De seis cadenas productivas del sector agropecuario evaluadas, las cadenas de carne bovina y aceite y harina de soja pueden considerarse de alto desarrollo relativo por el nivel de inversión que existe en esas cadenas, por la calidad del producto generado, que es exportado con regularidad en cantidades masivas a mercados internacionales por valores superior a los 1.500 millones de USD por cadena productiva. Las cadenas productivas del sector carne de pollo, carne de cerdo y lácteos pueden considerarse de desarrollo medio porque no son sectores con inversiones a gran escala aún, pero que están creciendo sostenidamente con inversión tecnológica y con la generación de productos competitivos para el mercado local, pero de procesos de exportación incipientes. En el caso de las cadenas acuícola y apícola, se deben considerar de desarrollo relativo bajo, ya que no cuentan con capacidades de generar productos competitivos a nivel local, menos aún con proyección a exportar.

A continuación se incluye una matriz que agrupa el nivel de desarrollo relativo de cada cadena productiva estudiada.

Tabla 69: Nivel de desarrollo relativo

Sector	Alto	Medio alto	Medio	Medio bajo	Bajo
Agropecuario	Aceite y harina de soja	Carne bovina	Carne de pollo, Carne de cerdo, lácteos	No aplica	Acuícola, Apícola
Industrial	No aplica	No aplica	Textiles y confecciones	TICs, Metalmecánica	No aplica
Servicios	No aplica	No aplica	Turismo	No aplica	No aplica

Fuente: Elaboración propia.

Las diversas cadenas productivas estudiadas cuentan con un marco lógico específicamente desarrollado para cada una que se basa en el análisis realizado de causa-efecto.

Las cadenas agropecuarias cuentan con niveles de desarrollo relativos variados, por lo tanto, los objetivos son marcadamente diferenciados. Mientras los sectores de desarrollo mayor deben concentrar sus esfuerzos en consolidar mercados y promocionar sus productos, los de nivel medio tienen que consolidar su posicionamiento local e iniciar un proceso de crecimiento exportador sistematizado; por otra parte, las cadenas de menor desarrollo deben enfocarse a ganar el mercado local, pasando de procesos de producción artesanal o familiar que no son intensivos a sistemas de producción más intensivos y de mayor escala para conseguir al menos competir en el mercado local.

En el sector industrial, las tres cadenas productivas estudiadas pueden considerarse de desarrollo medio, ya que todas exportan con regularidad y en forma creciente y han logrado consolidarse en el mercado local.

En el sector turismo, la única cadena del sector servicios evaluada, se la considera también de desarrollo relativo medio porque tiene un plan de crecimiento bien definido, y ha conseguido aumentar paulatinamente su nivel de ingresos en términos de divisas, logrando consolidarse como una cadena sustentable.

Tabla 70: Problema central: competitividad/sustentabilidad de las cadenas

CAUSAS DEL PROBLEMA CENTRAL	EFFECTOS DE LAS CAUSAS	SOLUCIONES SUGERIDAS PARA RESOLVER LAS CAUSAS Y LOS EFECTOS DEL PROBLEMA CENTRAL
Falta de estrategias para controlar o mitigar riesgos de producción, de mercado y de contexto.	Las volatilidades en el ámbito del clima, en el ámbito de las plagas, en el ámbito de inundaciones, en el ámbito de heladas, en el ámbito de la aftosa, en el ámbito del abigeato e invasiones de tierra, en el ámbito de los precios de mercado, en el ámbito del costo y tiempo de transporte de productos, y en términos de acceso o capacidades logísticas generan una gran variación de resultados económicos en el sector agropecuario que afectan a su sustentabilidad y crecimiento regular.	Desarrollo de una estrategia de enfoque holístico para mitigar los distintos tipos de riesgos que enfrenta el sector con instrumentos como: <ul style="list-style-type: none"> • Jerarquización de riesgos por nivel de impacto y probabilidad de incidencia. • Desarrollo de herramientas tecnológicas, financieras y económicas para mitigar los riesgos de mercado y producción (sequías, plagas, inundaciones y heladas).
Cadenas de valor con escala o magnitud pequeña.	Cadena de valor que no cuenta con los ahorros generados por las economías de escala.	Llevar a las cadenas de desarrollo relativo medio a invertir masivamente para mejorar las capacidades instaladas de sus plantas, y buscar salir de un escenario oligopólico y pasar a un escenario de mayor competencia.

CAUSAS DEL PROBLEMA CENTRAL	EFECTOS DE LAS CAUSAS	SOLUCIONES SUGERIDAS PARA RESOLVER LAS CAUSAS Y LOS EFECTOS DEL PROBLEMA CENTRAL
<p>A nivel de talentos humanos, se observa la falta de recursos en los siguientes niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel Básico • Nivel Técnico • Nivel Grado • Nivel Postgrado 	<p>Recursos humanos no adecuados para gerenciar proyectos innovadores y de mayor intensidad tecnológica, falta de incentivos para atraer capital extranjero o local para financiar la industrialización de productos de mayor valor agregado.</p>	<p>Diseñar un programa de formación de talentos humanos de cada cadena estudiada en forma coordinada con la participación de CONACYT, Ministerio del Trabajo, Ministerio de Educación, Ministerio de Industria y Comercio, Ministerio de Agricultura y Ganadería, la SENATUR, a los efectos de diseñar mallas curriculares y programas de capacitación técnica en todos los niveles, según las necesidades detectadas en cada cadena productiva para cada nivel de formación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el nivel básico, el MEC deberá diseñar los programas. • Para el nivel técnico, el Ministerio del Trabajo, en coordinación con el SNPP, deberá diseñar los programas. • Para el nivel de grado y postgrado, el CONACYT deberá impulsar el desarrollo de los programas de estudio en coordinación con las instituciones académicas universitarias.
<p>A nivel comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de capacidades para integrarse a mercados y cadenas de valor global. • Falta de promoción. • Falta de capacidades de marketing. • Falta de capacidades para contactar a firmas, cadenas de distribución en mercados seleccionados. • Falta de acuerdos comerciales entre países a nivel bilateral y regional. 	<p>Se observa una incapacidad del sector privado nacional para integrarse a los mercados y cadenas de valor global. Las empresas paraguayas optan por exportar materias primas, o productos industrializados en estado básico de baja o nula intensidad tecnológica, a los efectos de no tener que desarrollar marca, no involucrarse con tendencias de mercadeo, comunicación, estrategias de comercialización, logística y todos los elementos frontales de una cadena de valor.</p>	<p>El fortalecimiento de las capacidades comerciales de las cadenas productivas del Paraguay en general plantea múltiples frentes de acción y actividades a desarrollar para resolver esta falencia, entre las que se destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de los gerentes y directivos de las empresas en el desarrollo de productos, desarrollo de marcas, patentamiento local e internacional, capacidades y técnicas de promoción, comunicación, marketing, fidelización, acceso a cadenas de valor global. • Creación de observatorios de mercado. • Firma de acuerdos bilaterales y regionales para facilitar el acceso de productos nacionales a mercados seleccionados.

CAUSAS DEL PROBLEMA CENTRAL	EFECTOS DE LAS CAUSAS	SOLUCIONES SUGERIDAS PARA RESOLVER LAS CAUSAS Y LOS EFECTOS DEL PROBLEMA CENTRAL
<p>A nivel de productividad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta reducir costos. • Faltan mayores niveles de eficiencia. 	<p>Productos locales con costos superiores a los de países competidores, lo cual hace inviable la exportación o inclusive su sustentabilidad en el mercado local.</p>	<p>Para lograr reducir costos en las cadenas productivas nacionales se debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atacar la problemática de escalas vía inversión. • Invertir en investigación, transferencia de tecnología y <i>know-how</i>, capacitar a los RR. HH. y plantear innovaciones que completen la cadena de valor local y mejoren la eficiencia y productividad vía reducción de costos con costos unitarios más bajos y con menor incidencia de costos indirectos.
<p>Bajo nivel de seguridad de productos en términos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control sanitario. • Vacunación. • Trazabilidad. • Control de parásitos. 	<p>Mercados de alta exigencia y control sanitario no admiten productos de origen nacional por no reunirse las condiciones de prevención y control sanitario adecuado.</p>	<p>Los organismos del Estado responsables de la seguridad y sanitación de productos, como SENACSA y otros, deberán implementar alianzas estratégicas con el sector privado e impulsar programas que incentiven la prevención y el control de enfermedades.</p>
<p>En el ámbito de la calidad del producto:</p>	<p>Mercados a los que se buscan exportar productos paraguayos no son accesibles por la falta de sistemas de control que aseguren la calidad del producto.</p>	<p>Los organismos reguladores deben firmar acuerdos con laboratorios públicos y privados para acreditar en los alcances requeridos por los mercados seleccionados.</p>
<p>En el ámbito de ciencias y tecnología:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de innovación. • Falta de investigación. • Falta de EDI (instituciones de interfaz, como Centros de Desarrollo Tecnológico, Incubadora de Empresas, Unidades de Vinculación Tecnológica). • Falta de capacitación para elaboración de proyectos. • Falta de recursos financieros no reembolsables para costeo de etapas de elaboración de proyectos. • Falta de observatorios de financiamiento. • Falta de observatorios tecnológicos. • Falta de integración a redes tecnológicas regionales y mundiales. 	<p>Falta de capacidad de generar conocimiento y transferir los que ya existen, falta de desarrollo de un ecosistema de innovación, relación entre el sector privado y académico inexistente, desconfianza entre sectores; recursos locales e internacionales para la CyT no son aprovechados.</p>	<p>El CONACYT debe impulsar una política de CyT en la que se incluyan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una evaluación coordinada con otras instituciones del Estado para determinar cuáles son los sectores y las cadenas productivas estratégicas que deben ser priorizadas. • Implementar un programa de financiamiento sustentable de recursos de múltiples fuentes, como ser el FONACYT, el FONACIDE, Fuente 10, cooperación internacional y contrapartida privada que otorgue los recursos suficientes a los diversos sectores estratégicos para impulsar acciones de I+D+i. • Crear los organismos de interfaz. • Crear un programa de capacitación de elaboración de proyectos para el sector privado, el sector público, el sector académico y la sociedad civil. • Prever los recursos para la financiación no reembolsable de los procesos de interfaz. • Crear e implementar un programa de comunicación y difusión de los diversos instrumentos disponibles.

CAUSAS DEL PROBLEMA CENTRAL	EFECTOS DE LAS CAUSAS	SOLUCIONES SUGERIDAS PARA RESOLVER LAS CAUSAS Y LOS EFECTOS DEL PROBLEMA CENTRAL
<p>En el ámbito de la planificación y coordinación y de capacidades institucionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta planificación estratégica sectorial. • Falta de planificación estratégica a nivel micro y meso en el ámbito de las cadenas de valor. • Falta coordinación interinstitucional entre las instituciones del Estado y del sector privado y académico y de la sociedad civil para diseñar e implementar acuerdos y estrategias de largo plazo. • Instituciones del sector privado y público, academia y sociedad civil débiles en términos de capacidad técnica, administrativa, legal, política y financiera. 	<p>Sectores y cadenas de valor que no cuentan con un plan sectorial, instituciones descoordinadas, gremios débiles y sin capacidad de incidir en la agenda gubernamental.</p>	<p>El Gobierno Nacional, el sector privado vía sus gremios, la academia y la sociedad civil deben impulsar un acuerdo integral para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar una agenda país. • Diseñar agendas sectoriales para cada sector o cadena productiva. • Crear las instituciones de articulación y consenso que sean necesarias. • Poner en marcha un programa de fortalecimiento de las capacidades de gestión institucional del sector privado y público y académico para estar a la altura de las exigencias y poder llevar adelante un proceso de cambio estructural.
<p>En el ámbito del financiamiento falta desarrollar o potenciar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Titularización de flujos futuros. • Fideicomiso. • <i>Leasing</i>. • <i>Factoring</i>. • Sociedades garantizadoras de crédito. • Fondos de garantía. • Capital de riesgo. • Mercado de capitales. • Capital semilla. • Inversores ángeles. • Financiamiento de largo plazo y de un dígito. • Líneas de crédito diferenciadas para la promoción de mejoras de gestión ambiental. 	<p>Falta de capacidad de crecer en inversión y financiamiento en general de bienes de capital, capital operativo y capital patrimonial.</p>	<p>Los organismos del Estado paraguayos responsables de impulsar el desarrollo de instrumentos de financiamiento, como ser el Banco Central del Paraguay, la Superintendencia de Bancos, los grupos de trabajo de inclusión financiera, la AFD, el BNF, el Ministerio de Hacienda, la Comisión Nacional de Valores, el INCOOP, en forma conjunta con el sector privado, representado por bancos, financieras, cooperativas, seguros, casas de cambio, casas de crédito, casas de bolsa, deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear una instancia de articulación para impulsar la elaboración de leyes y marcos regulatorios requeridos para incentivar y desarrollar los diversos instrumentos financieros que se requieren. • Impulsar la ley que crea la Superintendencia de Cajas de Jubilaciones y Pensiones y el marco normativo para facilitar el uso de recursos de estas cajas en el financiamiento de sectores productivos a largo plazo.

CAUSAS DEL PROBLEMA CENTRAL	EFECTOS DE LAS CAUSAS	SOLUCIONES SUGERIDAS PARA RESOLVER LAS CAUSAS Y LOS EFECTOS DEL PROBLEMA CENTRAL
<ul style="list-style-type: none"> Falta de inversión local. Cultura empresarial. Falta de visión. Poca preparación técnica de sectores con capital. 	<p>Falta de inversión en productos o empresas innovadoras; sector privado local opta por continuar el modelo económico nacional histórico: desarrollo y exportación de materias primas del sector agropecuario, y desarrollo de la triangulación comercial.</p>	<p>El Estado debe ofrecer capacitación en temas como innovación, planes de negocios, estudios de mercado y otros temas afines a sectores empresariales para buscar dotar de capacidades técnicas y culturales que fomenten la inversión en sectores de mayor intensidad tecnológica.</p> <p>El Estado debe impulsar la identificación de sectores estratégicos y crear incentivos para invertir en estos sectores, ofreciendo programas de evaluación de mercados y elaboración de estudios de factibilidad con recursos no reembolsables.</p>
<p>En términos de políticas de atracción de inversiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de una política de atracción de inversiones. 	<p>Baja o nula atracción de inversiones a sectores, empresas o proyectos innovadores.</p>	<p>El Gobierno Nacional debe diseñar una estrategia de atracción de inversiones que:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifique los sectores estratégicos a los que se busca potenciar y dar crecimiento. Identifique las principales empresas y grupos extranjeros con potencial de invertir en los sectores detectados. Identifique los requerimientos de las empresas extranjeras y desarrolle un plan de adecuación localmente para ajustarse a las necesidades de cada sector.
<p>En términos de seguridad jurídica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de mayor seguridad jurídica. 	<p>Inversiones de gran escala que no concretan o realizan por el temor de accionistas a encontrar variaciones en el futuro en términos y condiciones impositivas.</p>	<p>Promulgación de la Ley de Garantías para las inversiones y fomento a la generación de empleo y desarrollo económico y social, ley que otorga condiciones de invariabilidad de condiciones tributarias por 10 a 15 años de plazo para inversiones entre 50 y 100 millones de USD, exonerando la tasa del 5% por el pago adicional por distribución de utilidades previstas en la Ley de Adecuación Fiscal.</p>
<p>En términos de incentivos fiscales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de una ley con mayores incentivos fiscales que la Ley N° 60/90. 	<p>La Ley N° 60/90 ha pasado a ser obsoleta, otorgando exoneraciones fiscales a muchos sectores que ya no lo requieren, mientras que no contempla sectores estratégicos innovadores, lo que no incentiva inversiones en los sectores y cadenas productivas consideradas importantes por su impacto en términos de empleo e ingresos.</p>	<p>Se debe revisar la Ley N° 60/90 para darles mayor atractivo e incentivos a sectores que deben ser definidos.</p>

CAUSAS DEL PROBLEMA CENTRAL	EFECTOS DE LAS CAUSAS	SOLUCIONES SUGERIDAS PARA RESOLVER LAS CAUSAS Y LOS EFECTOS DEL PROBLEMA CENTRAL
<p>En términos de infraestructura, falta de un mayor desarrollo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aeropuertos. • Puertos. • Hidrovía. • Caminos de todo tiempo. 	<p>Mayores costos en los procesos de transporte interno de productos y un sobrecosto de al menos un 33% para productos de exportación que salen vía hidrovía.</p>	<p>Inversión vía APP y con fuentes de financiamiento de organismos multilaterales y de Fuente 10 de los proyectos principales de infraestructura identificados en el Plan Maestro de Transporte, elaborado por el Gobierno Nacional.</p> <p>Negociación de términos y marcos regulatorios más estrictos con el Gobierno argentino para el debido cumplimiento de libre navegabilidad de los ríos (hidrovía).</p>

Fuente: Elaboración propia.

Las cadenas productivas podrá en avanzar hacia un escenario óptimo con la construcción de un acuerdo amplio entre el sector privado y público para llevar adelante en forma conjunta todas las actividades e iniciativas que se detallan en el marco lógico que se desarrolla a continuación.



MARCO LÓGICO DE LAS CADENAS PRODUCTIVAS ESTUDIADAS

12

OBJETIVO GENERAL:	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
OBJETIVO GENERAL: Aumentar la competitividad de las cadenas productivas estudiadas vía la implementación de cambios estructurales que contribuyan a lograr que los sectores lleguen en 5 años a un escenario óptimo en el que se potencie la sustentabilidad de los mismos.	Cumplimiento de lo proyectado en los escenarios óptimos de cada cadena productiva.	Niveles de crecimiento sectorial, niveles de exportación, nivel de inversión en CyT sectorial.	Sector privado, sector público	Decisión y voluntad política de los líderes de los sectores empresariales y del Gobierno para diseñar y llevar adelante una articulación para la implementación de políticas y estrategias sectoriales.	Instituciones del Gobierno Nacional lideradas por el Equipo Económico, el Ministerio de Hacienda, MIC, MAG.
OBJETIVO 1: Anticipar, controlar y mitigar los riesgos de los factores que impactan en la evolución económica de las cadenas agropecuarias del Paraguay (carne vacuna, pollo, cerdo, pescado, lácteos, cadena apícola, soja).					
Eje de Acción Estratégica: Riesgos de producción.					
Líneas de Acción: Impulsar la creación de herramientas para el control de la sequía.					
Actividades					
1. Mejorar las capacidades de pronóstico meteorológico y de alerta temprana, incluyendo capacitación de RR. HH., asistencia técnica y adquisición de tecnología.	Información con debida anticipación de fenómenos climáticos que pueda permitir a los productores agropecuarios tomar medidas de mitigación.	Cantidad de días y horas de anticipación con la que se recibe la información meteorológica.	Recursos del sector público, Fuente 10	Debe firmarse un acuerdo entre gremios del sector privado agrupados en la UGP y el MAG y la DINAC para marcar la voluntad de las partes para priorizar esta herramienta.	MAG DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA DINAC UGP
2. Impulsar investigaciones que lleven a innovaciones y soluciones de riego complementario o suplementario, o a generación de especies más resistentes a la sequía.	Conocimiento que lleve a diseño de sistemas de riego que den solución parcial o total al problema de la sequía.	Número de proyectos de investigación realizados.	FONACIDE VÍA PROCIENCIA, Contrapartida del sector privado	Se deben crear instituciones de interfaz como requisito central responsables de ensambiar los proyectos de investigación entre las partes. Igualmente debe estar creada la Dirección General de Investigación Pecuaria en el IPTA, dotado de los RR. HH. necesarios.	IPTA UGP
3. Crear instrumentos de financiamiento a largo plazo para la adquisición de equipamiento de riego y de infraestructura necesaria para el efecto.	Disponibilidad de créditos blandos a largo plazo para financiar activos para implementar los sistemas de riego.	Volumen de créditos a largo plazo aplicados a inversión de activos para riego.	Recursos del sector bancario privado, AFD	El sector privado debe impulsar un acuerdo estratégico con el MH como líder del Equipo Económico nacional para desarrollar las herramientas financieras.	AFD MH BNF BCP SIB UGP

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
4. Impulsar el uso de estructuras de almacenamiento de agua.	Disponibilidad de capacidad de almacenamiento de agua.	Número de estructuras de almacenamiento de agua construidas.	El MH debe impulsar la creación de herramientas de financiamiento de estructuras de agua.	UGP MAG MH
5. Promover el uso de herramientas financieras de control de la sequía como seguros agrícolas y otros.	Disponibilidad de seguros para mitigar riesgo climático.	Porcentaje del volumen total de producción cubierta por seguros agrícolas u otros instrumentos.	El sector privado debe impulsar la firma de un acuerdo con la Superintendencia de Seguros y el MH para el desarrollo, estímulo y la promoción de estas herramientas.	MH BCP SUPERINTENDENCIA DE SEGUROS UGP
Líneas de Acción: Fortalecer las capacidades para el control de la aftosa y otras enfermedades que afectan al sector pecuario, logrando el mantenimiento de un excelente estatus sanitario a nivel país.				
Actividades				
1. Fortalecer las capacidades de servicios de SENACSA.	Organismo responsable y rector de las medidas con capacidades institucionales fortalecidas, con mejores y más amplios servicios de control y prevención en seguridad animal.	Evaluación técnica de las capacidades de SENACSA.	Se requiere de un acuerdo estratégico de entendimiento firmado entre la ARP, el SENACSA y el MAG para impulsar esta iniciativa.	SENACSA ARP MAG
2. Impulsar la trazabilidad en la totalidad de las cadenas de valor de cada cadena productiva.	Conocimiento del origen de cada lote de productos.	Porcentaje de la cadena de valor que es trazable.	Se requiere de un acuerdo estratégico de entendimiento firmado entre la ARP, el SENACSA y el MAG para impulsar esta iniciativa.	SENACSA ARP MAG
3. Implementar un control riguroso de los sistemas de vacunación.	Vacunación adecuada de los hatos.	Porcentaje de hatos vacunados con vacunas certificadas.	Se requiere de un acuerdo estratégico de entendimiento firmado entre la ARP, el SENACSA y el MAG para impulsar esta iniciativa.	SENACSA ARP MAG
4. Implementar el registro electrónico de las vacunaciones.	Mejora en los sistemas de control de vacunaciones.	Porcentaje de hatos vacunados con registro electrónico de vacunación.	Se requiere de un acuerdo estratégico de entendimiento firmado entre la ARP, el SENACSA y el MAG para impulsar esta iniciativa.	SENACSA ARP MAG
5. Impulsar la certificación de un sistema de calidad (ISO 9000) al proceso de vacunación.	Garantía de un sistema de vacunación eficiente.	Certificación ISO aprobada y emitida.	Se requiere de un acuerdo estratégico de entendimiento firmado entre la ARP, el SENACSA y el MAG para impulsar esta iniciativa.	SENACSA ARP MAG

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUUESTOS	RESPONSABLES
6. Implementación de buenas prácticas de manejo sanitario.	Evaluación técnica de buenas prácticas aplicadas en relación al hato a nivel nacional.	Fuente 10, aporte del sector privado	Se requiere de un acuerdo estratégico de entendimiento firmado entre la ARP, el SENACSA y el MAG para impulsar esta iniciativa.	SENACSA ARP MAG
7. Implementación de programas permanentes de estudio epidemiológico para el control y monitoreo de enfermedades de cada sector pecuario.	Programas de control de enfermedades implementados via muestreo.	Fuente 10, aporte del sector privado	Se requiere de un acuerdo estratégico de entendimiento firmado entre la ARP, el SENACSA y el MAG para impulsar esta iniciativa.	SENACSA ARP MAG
Líneas de Acción: Impulsar herramientas para el control de las inundaciones.				
Actividades				
1. Crear un sistema de alerta de inundaciones.	Cantidad de días y horas de anticipación con la que se recibe la información meteorológica.	Recursos del sector público, Fuente 10	Debe firmarse un acuerdo entre grupos del sector privado agrupados en la UGP y el MAG y la DINAC para marcar la voluntad de las partes para priorizar esta herramienta.	MAG DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA DINAC UGP
2. Promover investigaciones que identifiquen y desarrollen soluciones de infraestructura para casos de inundaciones.	Número de proyectos de investigación realizados.	FONACIDE VÍA PROCIENCIA, contrapartida del sector privado	Se deben crear instituciones de interfaz como requisito central responsables de ensamblar los proyectos de investigación entre las partes. Igualmente debe estar creada la Dirección General de Investigación Pecuaria en el IPTA, dotado de los RR. HH. necesarios.	IPTA UGP
3. Generar fuentes de financiamiento a largo plazo vía una alianza público-privada para costear inversiones en infraestructura necesaria para la prevención de inundaciones.	Volumen de créditos a largo plazo aplicados a inversión en sistemas de agua que impiden o evitan inundaciones.	Recursos del sector bancario privado, AFD	El sector privado debe impulsar un acuerdo estratégico con el MH como líder del Equipo Económico nacional para desarrollar las herramientas financieras.	AFD MH BNF BCP SIB UGP
4. Promover el uso de herramientas para la construcción de resiliencia de las cadenas productivas a escaenarios de inundaciones.	Nivel de inundaciones generadas anualmente en zonas de producción agropecuaria.	Recursos del sector privado, Fuente 10 vía MAG	El sector privado debe firmar un acuerdo con el MAG para encarar y financiar en forma conjunta el proceso de promoción de la inversión en infraestructura de prevención de inundaciones.	UGP MAG Municipios y gobernaciones afectadas MOPC

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
Eje de Acción Estratégica: Riesgos de mercado.				
Líneas de Acción: Control de precios y reducción de impacto por volatilidad de margen operativo.				
Actividades				
1. Desarrollo de un observatorio de información de mercado que monitoree, recopile, analice y haga llegar toda la información de precios y otros elementos de mercado a los productores y demás sectores relevantes en cada cadena productiva.	Apertura del instituto o unidad de observación de mercado, presupuesto asignado a la actividad.	Recursos del sector privado, Fuente 10 vía MAG, MIC y SENATUR	Los gremios que agrupan a las cadenas productivas estudiadas, como ser la UGP, la UIP y la ASATUR, deben firmar un convenio con el MIC y el MAG y la SENATUR para el diseño e implementación de una unidad de observación.	UGP UIP ARP MAG ASATUR MIC MAG SENATUR
2. Crear instrumentos financieros, como ser bolsas agropecuarias, operaciones de forward, de futuros y otros, dirigidos a compensar y mitigar pérdidas por cambios importantes en precio y condiciones de mercado en general.	Porcentaje de valor de producción total que está cubierto con instrumentos financieros para control de riesgo de precios.	Recursos del sector privado, Fuente 10 vía MAG	Los gremios que agrupan a las cadenas productivas estudiadas, como ser la UGP y la ARP, deben firmar un convenio con el MAG y el MH y el BCP para el diseño e implementación de herramientas de prevención de pérdidas por riesgo de variación de precios.	MH BCP MAG UGP
3. Impulsar medidas que reduzcan la variabilidad del premio (costo transaccional) aplicado a la fijación interna de precios de productos como la soja y otros.	Porcentaje de valor de producción total que está cubierto con instrumentos financieros para control de riesgo de variación de precios.	Recursos del sector privado, Fuente 10 vía MAG	Los gremios que agrupan a las cadenas productivas estudiadas, como ser la UGP y la ARP, deben firmar un convenio con el MAG y el MH y el BCP para el diseño e implementación de herramientas de prevención de pérdidas por riesgo de variación de precios vía premio (costo interno).	MH BCP MAG UGP
Eje de Acción Estratégica: Riesgos de contexto.				
Líneas de Acción: Mejora de la infraestructura y de la relación con países vecinos para lograr la libre navegabilidad de los ríos.				
Actividades				
1. Lograr que rutas críticas de acceso a la producción y del traslado de la misma a los puertos de embarque se transformen en caminos de todo tiempo.	Valores estimados de reducción de costos de logística.	Recursos generados por el Gobierno vía Fuente 10, APP, préstamos o donaciones	Los gremios que agrupan a las cadenas productivas estudiadas, como ser la UGP, la ARP y la UIP, deben firmar un convenio con el MAG, el MIC, el MH y el MOPC para priorizar la ejecución de obras de infraestructura pública vial y otras que aseguren el cumplimiento del resultado esperado de esta actividad.	MOPC MH Municipios y gobernaciones afectados

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
2. Negociar con el Gobierno argentino para lograr la implementación de la libre navegabilidad de los ríos.	Cantidad de viajes realizados por remolcadores, barcasas y buques de bandera paraguaya y no paraguaya que transitan la hidrografía; promedio del tiempo de duración de los viajes.	No requiere de recursos financieros específicamente asignados.	Los gremios que agrupan a las cadenas productivas estudiadas, como ser la UGP, la ARP y la UIP, deben firmar un convenio con el MAG, el MIC, el MH, el MOPC y el MRE para impulsar un abordaje al Gobierno de Argentina para lograr el objetivo de libre navegabilidad.	UGP ARP MH MIC MAG MRE
3. Incrementar el calado y el balizamiento del río Paraguay y el Paraná.	Profundidad de los ríos Paraguay y Paraná en zonas conflictivas.	Recursos generados por el Gobierno vía Fuente 10, APP, préstamos o donaciones	Los gremios que agrupan a las cadenas productivas estudiadas, como ser la UGP, la ARP y la UIP, deben firmar un convenio con el MAG, el MIC, el MH, el MOPC y el MRE para impulsar un proyecto de APP o de otra modalidad que busque ubicar como prioridad esta actividad.	UGP ARP MIC MH MAG MRE
4. Impulsar el diseño de normativas basadas en información científica que regulen el uso del suelo y el agua en el Paraguay, a los efectos de otorgar certeza a la inversión a largo plazo sobre las reglas del juego en el Paraguay en términos de qué está permitido y qué no, anulando escenarios de incertidumbre que socavaban a inversión privada local y extranjera.	Normativa promulgada que regula el uso de suelo en el Paraguay.	Recursos del Gobierno, Fuente 10	Los gremios del sector privado deben firmar un convenio con el Gobierno para encarar un proceso de reglamentación vía ley o algún otro mecanismo del uso de suelo en el Paraguay que despeje toda duda sobre inversiones en el sector agropecuario.	MAG MIC STP MH UGP
OBJETIVO 2: Aumentar el tamaño y volumen de operaciones de cadenas productivas que no logran economías de escala (cadena de carne de pollo, carne de cerdo, acuitcola, aptícola).				
Eje de Acción Estratégica: Aumento de volumen vía inversión para generar mayor economías de escala.				
Líneas de Acción: Promover y facilitar la inversión en los sectores o cadenas productivas.				
Actividades				
1. Elaborar estudios de mercado y factibilidad que muestren niveles de rentabilidad y riesgos a diferentes escalas de inversión, en diferentes zonas del país y en diferentes cadenas productivas.	Número de estudios de mercado y factibilidad realizados / elaborados.	Recursos del sector privado, recursos del Gobierno, Fuente 10 u otras	Los gremios de cada cadena productiva evaluada deben proponer a los ministerios que regulan su sector económico cofinanciar el costo de elaboración de estudios de mercado y factibilidad para atraer inversión a los sectores que aún no alcanzan escalas competitivas.	MIC MAG SENATUR MH ASATUR UIP UGP

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
2. Crear incentivos fiscales para la inversión en los sectores.	Marco normativo de incentivo fiscal aprobado por sector.	Recursos del Gobierno	Los gremios que representan a las cadenas productivas evaluadas, como ser la UGP, la UIP y la ASATUR, deben abordar al Gobierno Nacional vía el Ministerio de Hacienda y los demás ministerios sectoriales para impulsar incentivos fiscales para incentivar inversiones de capital extranjero y local en los sectores que no tienen escala suficiente para exportar.	MAG MIC SENATUR ASATUR UGP UIP
3. Capacitar a técnicos de instituciones públicas, como el MIC, el MAG, SENATUR y otras, para aconsejar y asesorar e informar al sector privado respecto a inversiones.	Cantidad de técnicos capacitados en promoción de inversiones en cada cadena productiva en cada institución pública (MIC, MAG, SENATUR).	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional	Gremios que representan a las cadenas productivas evaluadas deben plantear al Gobierno Nacional vía los ministerios sectoriales un acuerdo para implementar un plan de capacitación técnica.	MIC MAG SENATUR UGP UIP ASATUR
4. Promocionar la inversión en las cadenas productivas vía eventos, talleres, charlas, conferencias y visitas a otros países para mostrar las potencialidades de cada cadena productiva.	Cantidad de eventos de promoción y sensibilización realizados, cantidad de empresas o empresarios participantes de los eventos realizados.	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional	Gremios que representan a las cadenas productivas evaluadas deben plantear al Gobierno Nacional vía los ministerios sectoriales un acuerdo para implementar un plan de promoción y sensibilización para promoción de inversiones sectoriales.	MIC MAG SENATUR UGP UIP ASATUR
OBJETIVO 3: Mejorar las capacidades de RR. HH. especializados para cada cadena productiva.				
Eje de Acción Estratégica: Determinación de la demanda de RR. HH.				
Líneas de Acción: Determinar qué talentos humanos, en qué áreas, en qué nivel de formación y para qué cadenas productivas son requeridos.				
Actividades				
1. Impulsar un estudio a nivel nacional que determine con precisión a corto, mediano y largo plazo las necesidades y los requerimientos de formación de talentos humanos en los niveles básico, técnico, de grado y postgrado de cada cadena productiva.	Estudio de demanda terminado	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado y sector público deben firmar un acuerdo amplio de cooperación para llevar adelante en forma conjunta un programa de capacitación de RR. HH. en todos sus niveles.	CONACYT MTESS MIC MEC SNPP Universidades UGP UIP ASATUR

RESULTADOS ESPE- RADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
2. Crear un marco legal o normativo que sistematice la evaluación de la demanda en forma bianual o con una periodicidad a determinarse, incluyendo fuentes de financiamiento, plazos, condiciones técnicas y responsables.	Marco normativo promulgado	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado y sector público deben firmar un acuerdo amplio de cooperación para llevar adelante en forma conjunta un programa de capacitación de RR. HH. en todos sus niveles.	CONACYT MTESS Universidades UGP UIP ASATUR
3. Validar los estudios de demanda de RR. HH. generados en forma periódica con organismos internacionales que estudian la tendencia de cada sector o cadena productiva.	Estudio de demanda validado	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado y sector público deben firmar un acuerdo amplio de cooperación para llevar adelante en forma conjunta un programa de capacitación de RR. HH. en todos sus niveles.	CONACYT MTESS Universidades UGP UIP ASATUR
Eje de Acción Estratégica: Preparación de la oferta de RR. HH. Líneas de Acción: Crear o fortalecer los programas de formación de RR. HH. de nivel básico, técnico, grado y postgrado requeridos para cada cadena productiva.				
Actividades				
1. Generar un programa de capacitación integral para cada cadena productiva del nivel básico a ser atendido por el Ministerio de Educación, de nivel técnico a ser atendido por el Ministerio del Trabajo, de grado y postgrado a ser atendidos por las universidades.	Cantidad de RR. HH. formados	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado y sector público deben firmar un acuerdo amplio de cooperación para llevar adelante en forma conjunta un programa de capacitación de RR. HH. en todos sus niveles.	CONACYT MTESS MIC MEC SNPP Universidades UGP UIP ASATUR
2. Difundir los programas de capacitación en el sector privado.	Cantidad de eventos de difusión realizados	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado y sector público deben firmar un acuerdo amplio de cooperación para llevar adelante en forma conjunta un programa de capacitación de RR. HH. en todos sus niveles.	CONACYT MTESS Universidades UGP UIP ASATUR
3. Impulsar la firma de acuerdos y alianzas entre las instituciones de formación de RR. HH. en todos los niveles y los gremios del sector privado representantes de cada cadena productiva que asegure una participación sistematizada y una retroalimentación respecto al impacto de la capacitación otorgada.	Cantidad de acuerdos firmados	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado y sector público deben firmar un acuerdo amplio de cooperación para llevar adelante en forma conjunta un programa de capacitación de RR. HH. en todos sus niveles.	CONACYT MTESS Universidades UGP UIP ASATUR

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
OBJETIVO 4: Potenciar la capacidad de gestión comercial de las cadenas productivas.				
Eje de Acción Estratégica: Entendimiento del funcionamiento de mercados, cadenas de valor global, reglas de la OMC, sistemas de distribución, comercio exterior y logística internacional.				
Líneas de Acción: Funcionamiento de cadenas de valor y mercados globales.				
Actividades 1. Dotar a las empresas de todas las cadenas productivas de capacitación sistematizada y permanente en todos los niveles de la organización, con énfasis en los niveles gerenciales de directorio y accionistas de especialización en funcionamiento de mercados, cadenas de valor global, reglas de la OMC, sistemas de distribución, comercio exterior y logística internacional.	Cantidad de RR. HH. que recibieron capacitación.	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Los gremios que representan a las cadenas productivas deben plantear a los ministerios responsables del desarrollo de cada sector un proyecto de capacitación con el apoyo y la participación de las universidades, el CONACYT, el Ministerio del Trabajo y el MEC.	MTESS SENATUR MIC MAG MEC UGP ASATUR UIP CONACYT Universidades
2. Crear observatorios de mercado que obtengan información actualizada del comportamiento de las cadenas de valor global.	Unidad de observación creada y operativa.	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado debe tomar iniciativa y plantear el proyecto a los ministerios responsables del desarrollo de las cadenas productivas evaluadas.	MIC MAG SENATUR UGP UIP ASATUR
Eje de Acción Estratégica: Diseño de productos, diseño de marca, instalación de marca, difusión, promoción, marketing, planes y sistemas de comunicación.				
Líneas de Acción: Creación de marca.				
Actividades 1. Dotar a las empresas de todas las cadenas productivas de capacitación sistematizada y permanente en todos los niveles de la organización, con énfasis en los niveles gerenciales de directorio y accionistas de especialización en diseño de productos, diseño de marca, instalación de marcas en nuevos mercados, difusión, promoción, marketing, planes y sistemas de comunicación, estrategias de mercado, estrategias comerciales.	Cantidad de RR. HH. que recibieron capacitación.	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Los gremios que representan a las cadenas productivas deben plantear a los ministerios responsables del desarrollo de cada sector un proyecto de capacitación con el apoyo y la participación de las universidades, el CONACYT, el Ministerio del Trabajo y el MEC.	MTESS SENATUR MIC MAG MEC UGP ASATUR UIP CONACYT Universidades

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
2. Crear observatorios de mercado que obtengan información actualizada de tendencias de mercado y evolución del comportamiento de competidores y consumidores.	Unidad de observación creada y operativa.	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado debe tomar iniciativa y plantear el proyecto a los ministerios responsables del desarrollo de las cadenas productivas evaluadas.	MIC MAG SENATUR UGP UIP ASATUR
Eje de Acción Estratégica: Mecanismos de acceso a contactos con mercados internacionales.				
Líneas de Acción: Creación de contactos a redes comerciales, redes de distribución.				
Actividades				
1. Contratar a empresas especializadas en los diversos mercados a exportar para que las mismas ubiquen redes comerciales y redes de distribución.	Cantidad de contactos comerciales generados.	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado debe tomar iniciativa y plantear el proyecto a los ministerios responsables del desarrollo de las cadenas productivas evaluadas.	MIC MAG SENATUR UGP UIP ASATUR
Eje de Acción Estratégica: Impulsar tratados comerciales bilaterales y con bloques, apuntando a los principales mercados que pueden recibir productos paraguayos.				
Líneas de Acción: Abrir mercados con acuerdos que faciliten el ingreso de productos a precios más competitivos.				
Actividades				
1. Establecer una agenda de trabajo en la que se definan los mercados y bloques a los cuales se pueden exportar productos paraguayos.	Listado consensuado de nuevos mercados generados para productos y servicios de las cadenas productivas evaluadas.	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado debe tomar iniciativa y plantear el proyecto a los ministerios responsables del desarrollo de las cadenas productivas evaluadas.	MRE MIC MAG SENATUR UGP UIP ASATUR
2. Solicitar al Gobierno Nacional la tramitación de los acuerdos comerciales a nivel de países y a nivel de bloques.	Número de nuevos mercados generados para productos y servicios de las cadenas productivas evaluadas. Número de nuevos acuerdos comerciales firmados.	Recursos del Gobierno, Fuente 10 o cooperación internacional, recursos del sector privado	Sector privado debe tomar iniciativa y plantear el proyecto a los ministerios responsables del desarrollo de las cadenas productivas evaluadas.	MRE MIC MAG SENATUR UGP UIP ASATUR

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
OBJETIVO 5: Mejorar la eficiencia y productividad de las cadenas productivas, reduciendo costos.				
Eje de Acción Estratégica: Completar los eslabones de las cadenas productivas.				
Líneas de Acción: Promocionar las inversiones en las cadenas productivas que no cuentan con niveles de eficiencia para ser sustentables debido a la falta de componentes de eslabones en la cadena de valor.				
Actividades				
1. Sustituir importación de insumos por producción local en las cadenas productivas que lo permitan.	Volumen de productos importados utilizados como insumos que fueron sustituidos por producción local.	Recursos del sector privado	Sector privado, liderado por sus socios, debe estimular a sus asociados a invertir en bloque / <i>joint venture</i> para sustituir importaciones.	UPG ARP UIP
2. Impulsar estudios de optimización de procesos dentro de cada cadena para diseñar mecanismos o modificaciones al proceso industrial que genere ahorros y reduzca el costo unitario de los productos.	Porcentaje de reducción del costo unitario promedio de producción de cada cadena productiva evaluada.	Recursos del sector privado, recursos del Gobierno	Sector privado debe tomar iniciativa y plantear el proyecto a los ministerios responsables del desarrollo de las cadenas productivas evaluadas.	MRE MIC MAG SENATUR UGP UIP ASATUR
3. Impulsar medidas para la reducción de costos de logística y transporte tanto interna como externamente.	Porcentaje de reducción del costo unitario promedio de transporte y logística interna y externa de cada cadena productiva evaluada.	Recursos del sector privado, recursos del Gobierno	Sector privado debe tomar iniciativa y plantear el proyecto a los ministerios responsables del desarrollo de las cadenas productivas evaluadas.	MOCP MH MIC MAG SENATUR
OBJETIVO 6: Aumentar la seguridad y calidad de los productos y servicios ofertados por las cadenas productivas.				
Eje de Acción Estratégica: Fortalecimiento de la calidad y seguridad de productos fabricados y de los servicios ofrecidos por las empresas que forman parte de las cadenas productivas.				
Líneas de Acción: Fortalecer las capacidades de laboratorios y acreditarlos debidamente ante el ONA, y fortalecer los sistemas de control sanitario.				

ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
1. Adquirir bienes de capital, equipos livianos e insumos para equipar a los laboratorios de control de calidad y seguridad de productos en el Paraguay.	Mejorar capacidad de certificación de calidad y seguridad de productos nacionales.	Monto de la inversión en bienes de capital.	Recursos del sector privado y del Gobierno	Se debe entablar una alianza público-privada para dotar a todas las cadenas productivas evaluadas de las capacidades técnicas y humanas para certificar la calidad y seguridad de productos paraguayos.	CONACYT ONA MIC MAG SENACSA UGP UIP ARP
2. Capacitar a los RR. HH. requeridos para la gestión de los laboratorios.	Mejorar capacidad de certificación de calidad y seguridad de productos nacionales.	Número de RR. HH. capacitados con certificaciones y acreditaciones necesarias.	Recursos del sector privado y del Gobierno	Se debe entablar una alianza público-privada para dotar a todas las cadenas productivas evaluadas de las capacidades técnicas y humanas para certificar la calidad y seguridad de productos paraguayos.	CONACYT ONA MIC MAG SENACSA UGP UIP ARP
3. Acreditar a los laboratorios ante el ONA.	Mejorar capacidad de certificación de calidad y seguridad de productos nacionales y que los certificados tengan validez ante organismos de control de calidad y seguridad de productos de otros países.	Número de laboratorios certificados.	Recursos del sector privado y del Gobierno	Se debe entablar una alianza público-privada para dotar a todas las cadenas productivas evaluadas de las capacidades técnicas y humanas para certificar la calidad y seguridad de productos paraguayos.	CONACYT INTN MIC MAG SENACSA UGP UIP ARP
Líneas de Acción: Establecer normas de calidad para productos y procesos principales de las cadenas productivas.					
Actividades					
1. Identificar normas de procesos y de productos que deban ser normados y aprobados en el marco de cada cadena productiva para garantizar los procesos de estandarización.	Estandarizar la calidad de productos nacionales.	Número de normativas técnicas a ser elaboradas. Número de normativas aprobadas.	Recursos del sector privado y del Gobierno	Se debe entablar una alianza público-privada para dotar a todas las cadenas productivas evaluadas de las capacidades técnicas y humanas para certificar la calidad y seguridad de productos paraguayos.	CONACYT INTN MIC MAG SENACSA UGP UIP ARP
2. Potenciar las capacidades de control del INTN en el ámbito de las normas técnicas de implementación obligatoria.	Estandarizar la calidad de productos nacionales.	Monto y concepto de las inversiones realizadas en el INTN para su fortalecimiento institucional.	Recursos del sector privado y del Gobierno	Se debe entablar una alianza público-privada para dotar a todas las cadenas productivas evaluadas de las capacidades técnicas y humanas para certificar la calidad y seguridad de productos paraguayos.	CONACYT INTN MIC MAG SENACSA UGP UIP ARP

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
OBJETIVO 7: Potenciar el uso de la Ciencia y Tecnología para aumentar la capacidad de innovación de las cadenas productivas.				
Eje de Acción Estratégica: Fortalecer el ecosistema de innovación nacional.				
Líneas de Acción: Investigación, interfaz, formación de científicos, difusión, financiamiento de la CYT, fortalecimiento de capacidades de I+D+i del sector privado, fortalecimiento del CONACYT.				
Actividades				
1. Crear la Dirección General de Investigación Pecuaria del IPTA.	Dirección General de Investigación Pecuaria creada y en funcionamiento.	Recursos del FONACYT, recursos del Gobierno, Fuente 10, recursos del sector privado	Gremios que lideran al sector privado en el ámbito de cada cadena productiva evaluada deben abordar a los ministerios que supervisan el desarrollo de cada sector y al CONACYT para plantear un programa de acción para el desarrollo de esta actividad.	MAG IPTA ARP UGP SENACSA
2. Realizar talleres, charlas y eventos de sensibilización y difusión a los gremios del sector privado que lideran las cadenas productivas, informándoles de los recursos que dispone el CONACYT vía el programa de PROCENCIA y otros para impulsar proyectos de investigación e innovación y construcción de estructuras de interfaz.	Logar que las empresas de las cadenas productivas utilicen fondos públicos para aliarse con la academia e institutos de investigación para impulsar estudios demandados.	Recursos del FONACYT, recursos del Gobierno, Fuente 10, recursos del sector privado	Gremios que lideran al sector privado en el ámbito de cada cadena productiva evaluada deben abordar a los ministerios que supervisan el desarrollo de cada sector y al CONACYT para plantear un programa de acción para el desarrollo de esta actividad.	CONACYT Universidades UGP UIP ARP ASATUR MIC MAG SENATUR
3. Impulsar la promulgación del marco normativo que otorgue financiamiento al FONACYT.	Ley marco de financiamiento del FONACYT promulgada.	Recursos del CONACYT, recursos del sector privado	Gremios que lideran al sector privado en el ámbito de cada cadena productiva evaluada deben abordar a los ministerios que supervisan el desarrollo de cada sector y al CONACYT para plantear un programa de acción para el desarrollo de esta actividad.	CONACYT MH PODER LEGISLATIVO
4. Impulsar la formación y capacitación de científicos en las áreas relevantes que se relacionan con las cadenas productivas.	RR. HH. capacitados para llevar adelante las inversiones.	Recursos del FONACYT, recursos del Gobierno, Fuente 10, recursos del sector privado	Gremios que lideran al sector privado en el ámbito de cada cadena productiva evaluada deben abordar a los ministerios que supervisan el desarrollo de cada sector y al CONACYT para plantear un programa de acción para el desarrollo de esta actividad.	CONACYT Universidades MAG MIC SENATUR ARP UGP UIP ASATUR

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
5. Fortalecer el Centro de Desarrollo Pecuario ya existente.	Disponibilidad de una estructura de interfaz que gestione y coordine las diversas iniciativas de CyT en este sector con capacidades institucionales fortalecidas.	Crecimiento del CDT.	Recursos del FONACYT, recursos del Gobierno, Fuente 10, recursos del sector privado	UGP ARP SENACSA MAG CONACYT
6. Crear un Centro de Desarrollo Agroindustrial.	Disponibilidad de una estructura de interfaz que gestione y coordine las diversas iniciativas de CyT en este sector.	Apertura del CDT.	Recursos del FONACYT, recursos del Gobierno, Fuente 10, recursos del sector privado	UGP MAG CONACYT
7. Crear tres Centros de Desarrollo: para el sector TICs, textiles y confecciones y metalmecánica.	Disponibilidad de una estructura de interfaz que gestione y coordine las diversas iniciativas de CyT en estos sectores.	Apertura de los tres CDTs.	Recursos del FONACYT, recursos del Gobierno, Fuente 10, recursos del sector privado	UIP CISOFT CIME AICP MIC CONACYT
8. Crear un Centro de Desarrollo Tecnológico para el sector turismo.	Disponibilidad de una estructura de interfaz que gestione y coordine las diversas iniciativas de CyT en este sector.	Apertura del CDT.	Recursos del FONACYT, recursos del Gobierno, Fuente 10, recursos del sector privado	SENATUR ASATUR CONACYT
9. Crear unidades de interfaz que ayuden a articular y diseñar proyectos de I+D+i en forma conjunta entre las instituciones del sector público, privado y académico.	Disponer de unidades de vinculación tecnológica.	Número de instituciones de interfaz creadas.	Recursos del FONACYT, recursos del Gobierno, Fuente 10, recursos del sector privado	CONACYT UIP ARP UGP ASATUR SENATUR MIC MAG
10. Prever recursos financieros para el costeo de los procesos de interfaz, como ser la elaboración de proyectos de I+D+i desde el sector privado.	Disponer de recursos financieros para el costeo de los servicios de interfaz.	Montos asignados para el costeo de elaboración de proyectos de I+D+i en organizaciones del sector privado.	Recursos del sector privado	UIP ARP UGP ASATUR

RESULTADOS ESPECÍFICOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
11. Impulsar la realización de los proyectos de investigación e innovación que cada cadena productiva tenga identificada como prioridad.	Número de proyectos de I+D+i ejecutados.	Recursos del FONACYT, recursos del Gobierno, Fuente 10, recursos del sector privado	Gremios que lideran al sector privado en el ámbito de cada cadena productiva evaluada deben abordar a los ministerios que supervisan el desarrollo de cada sector y al CONACYT para plantear un programa de acción para el desarrollo de esta actividad.	CONACYT UIP ARP UGP ASATUR SENATUR MIC MAG
12. Revisar y determinar en forma periódica las cadenas productivas y los sectores a ser priorizados.	Documento de planificación elaborado y validado.	Recursos del FONACYT, recursos del Gobierno, Fuente 10, recursos del sector privado	El CONACYT y los ministerios económicos del Poder Ejecutivo deben llegar a un acuerdo marco para la revisión periódica de sectores a priorizar.	CONACYT MIC MAG STP MH
OBJETIVO 8: Potenciar la capacidad de coordinación, articulación, planificación de las instituciones del sector privado, público, academia y sociedad civil que se relacionan e inciden en el desarrollo de las cadenas productivas.				
Eje de Acción Estratégica: Coordinación interinstitucional pública.				
Líneas de Acción: Trabajo coordinado de múltiples instituciones del sector público.				
Actividades				
1. Crear un mecanismo de coordinación interinstitucional en la que participen todas las instituciones del Estado que tienen vínculo con el desarrollo y la evolución de una cadena productiva específica.	Decreto o resolución o normativa que reglamente la institucionalidad de los procesos de coordinación interinstitucional.	Recursos del Gobierno, recursos del sector privado	Acuerdo público-privado debe ser impulsado para plasmar voluntad política de mejorar y optimizar los procesos de coordinación interinstitucional a nivel público.	STP MH MIC MAG SENATUR UGP ARP UIP ASATUR
Eje de Acción Estratégica: Articulación.				
Líneas de Acción: Rehacimiento Público / Privado.				
Actividades				
1. El Gobierno Nacional, el sector privado vía sus gremios, la academia y la sociedad civil deben impulsar un acuerdo integral para: • Crear las instituciones de articulación y consenso que sean necesarias.	Decreto o resolución o normativa que reglamente la institucionalidad de los procesos de coordinación interinstitucional.	Recursos del Gobierno, recursos del sector privado	Acuerdo público-privado debe ser impulsado para plasmar voluntad política de mejorar y optimizar los procesos de coordinación interinstitucional a nivel público-privado.	STP MH MIC MAG SENATUR

RESULTADOS ESPECÍFICOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
Eje de Acción Estratégica: Planificación estratégica.				
Líneas de Acción: Planificación macro, meso (sectorial).				
Actividades				
1. El Gobierno Nacional, el sector privado vía sus gremios, la academia y la sociedad civil deben impulsar un acuerdo integral para: <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar una agenda país. • Diseñar agendas sectoriales para cada sector o cadena productiva. 	Número de proyectos de planificación elaborados y aprobados.	Recursos del Gobierno, recursos del sector privado	Acuerdo público-privado debe ser impulsado para plasmar voluntad política de mejorar y optimizar los procesos de planificación nacional y sectorial, a niveles macro, meso y micro.	STP MH MIC MAG SENATUR
OBJETIVO 9: Potenciar las capacidades de las instituciones del sector privado y sector público responsables de incidir en el desarrollo de las cadenas productivas evaluadas.				
Eje de Acción Estratégica: Capacidad política.				
Líneas de Acción: Aumento de la capacidad de liderazgo de las instituciones.				
Actividades				
1. Revisar marcos legales e introducir mejoras normativas que otorguen a las instituciones públicas y privadas responsables de la conducción y desarrollo de las cadenas productivas evaluadas poder de veto, convocatoria y liderazgo.	Nivel de liderazgo mostrado por las instituciones.	Recursos del sector privado y público	Instituciones de ambos sectores deben firmar un acuerdo político para encarar en forma conjunta la revisión normativa.	MAG MIC SENACSA SENATUR UGP ARP UGP ASATUR
Eje de Acción Estratégica: Capacidad financiera.				
Líneas de Acción: Disponibilidad presupuestaria compatible con las capacidades requeridas y roles asignados a la institución.				

ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
1. Revisar el presupuesto y ampliarlo en función a las necesidades y roles que deben desempeñar las instituciones públicas responsables de la conducción y el desarrollo de las cadenas productivas evaluadas.	Capacidad financiera institucional fortalecida.	Valor del aumento de recursos asignados presupuestariamente.	Recursos del sector público	Decisión del Equipo Económico debe impulsar la priorización presupuestaria de las instituciones responsables de la competitividad sectorial.	MH MAG MIC SENATUR
Eje de Acción Estratégica: Capacidad técnica. Líneas de Acción: Revisión de RR. HH.					
Actividades					
1. Revisar la dotación de RR. HH. con la que cuentan las instituciones públicas responsables de la conducción y el desarrollo de las cadenas productivas evaluadas y evaluar si son competentes para los roles y requerimientos.	Capacidad institucional fortalecida en RR. HH.	Informe de revisión del personal técnico de las instituciones.	Recursos del sector público	El sector privado y el público deben firmar un convenio de trabajo conjunto para potenciar la capacidad técnica de las instituciones públicas, con énfasis en las necesidades y los requerimientos planteados desde el sector privado.	MIC MAG SENATUR
2. Capacitar a los RR. HH. en ámbitos o áreas necesarias.	Capacidad institucional fortalecida en RR. HH.	Cantidad de RR. HH. capacitados.	Recursos del sector público	El sector privado y el público deben firmar un convenio de trabajo conjunto para potenciar la capacidad técnica de las instituciones públicas, con énfasis en las necesidades y los requerimientos planteados desde el sector privado.	MIC MAG SENATUR
3. Incorporar RR. HH. con las competencias técnicas requeridas.	Capacidad institucional fortalecida en RR. HH.	Cantidad de RR. HH. contratados.	Recursos del sector público	El sector privado y el público deben firmar un convenio de trabajo conjunto para potenciar la capacidad técnica de las instituciones públicas, con énfasis en las necesidades y los requerimientos planteados desde el sector privado.	MIC MAG SENATUR
4. Asignar niveles salariales compatibles con los niveles de RR. HH. contratados y requeridos.	Capacidad institucional fortalecida en RR. HH.	Porcentaje de aumento salarial asignado al personal técnico.	Recursos del sector público	El sector privado y el público deben firmar un convenio de trabajo conjunto para potenciar la capacidad técnica de las instituciones públicas, con énfasis en las necesidades y los requerimientos planteados desde el sector privado.	MIC MAG SENATUR
OBJETIVO 10: Potenciar la capacidad de movilizar recursos financieros para el desarrollo y crecimiento de las cadenas productivas.					
Eje de Acción Estratégica: Inversión con fondos propios.					
Líneas de Acción: Promover las inversiones de capitales en las cadenas productivas.					

ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
1. Crear un fondo de capital de riesgo público para compartir el riesgo con el sector privado en el desarrollo de nuevos productos y servicios.	Promover la innovación y el emprendedorismo.	Fondo de capital de riesgo operativo.	Recursos del sector público y privado	Consenso público-privado previo es requerido.	BCP MH MIC MAG SENATUR UGP ARP MIC ASATUR
2. Potenciar las leyes de incentivos fiscales.	Generar un ámbito propicio para la inversión en las cadenas productivas.	Leyes aprobadas.	Recursos del sector público	Consenso público-privado previo es requerido.	BCP MH MIC MAG SENATUR UGP ARP UIP ASATUR
3. Potenciar las leyes de garantía de inversiones.	Dar protección jurídica a las inversiones.	Ley de garantía promulgada.	Recursos del sector público	Consenso público-privado previo es requerido.	BCP MH MIC MAG SENATUR UGP ARP UIP ASATUR
Eje de Acción Estratégica: Financiamiento vía deuda.					
Líneas de Acción: Desarrollo de instrumentos de financiamiento de deuda de corto, mediano y largo plazo.					
Actividades					

RESPONSABLES	SUPUESTOS	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	INDICADORES	RESULTADOS ESPE- RADOS	
BCP SIB CNIF AFD BNF MH CNV INCCOOP Bancos Financieras Cooperativas Compañías de se- guros Casas de cambio Casas de crédito Casas de bolsa	El sector privado, vía sus gremios más representativos, debe proponer al Gobierno Nacional una agenda de desarrollo de instrumentos de mo- vilización financiera amplia, con un abordaje holístico e integral que inclu- ya esta actividad y las demás que se relacionan con este objetivo.	Recursos del Gobier- no, recursos del sector privado	Número de instru- mentos financieros desarrollados.	Disponer de instrumentos de financiamiento de corto, mediano y largo plazo para financiar las inversiones en las cadenas productivas.	1. Los organismos responsables de impulsar el de- sarrollo de instrumentos de financiamiento deben: crear una instancia de articulación para impulsar la creación de leyes y marcos regulatorios requeridos para incentivar y desarrollar los diversos instrumentos financieros que se requieren, como ser el <i>factoring</i> , las sociedades de garantía de crédito, el <i>leasing</i> , el finan- ciamiento de largo plazo de un dígito para inversiones de gran escala, las titulaciones de flujos futuros, la emisión de bonos y títulos.
MH MIC MAG ARP UGP UIP	El sector privado, vía sus gremios más representativos, debe proponer al Gobierno Nacional una agenda de desarrollo de instrumentos de mo- vilización financiera amplia, con un abordaje holístico e integral que inclu- ya esta actividad y las demás que se relacionan con este objetivo.	Recursos del Gobier- no, recursos del sector privado	Ley de Superinten- dencia de Seguros promulgada.	Darle un marco legal y operativo a las Cajas de Ju- bilaciones y Pensiones para que sus recursos puedan ser canalizados a la finan- ciación de inversiones en los ámbitos de las cadenas productivas.	2. Impulsar la ley que crea la Superintendencia de Cajas de Jubilaciones y Pensiones y el marco normati- vo para facilitar el uso de recursos de estas cajas en el financiamiento de sectores productivos a largo plazo.
					Eje de Acción Estratégica: Financiamiento vía mercado de capitales.
					Líneas de Acción: Captación de capital vía emisión de acciones.
					Actividades
CNV BVPASA MIC MAG BCP SIB MH UGP ARP UIP SENATUR ASATUR	El sector privado, vía sus gremios más representativos, debe proponer al Gobierno Nacional una agenda de desarrollo de instrumentos de mo- vilización financiera amplia, con un abordaje holístico e integral que inclu- ya esta actividad y las demás que se relacionan con este objetivo.	Recursos del Gobier- no, recursos del sector privado	Marco normativo diseñado y aprobado.	Dotar a las empresas con vías para ampliar su capital.	1. Diseñar un marco legal y normativo que promueva e incentive a las empresas del sector privado a emitir acciones ordinarias y preferidas vía la bolsa de valores local.

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
2. Capacitar y preparar a las empresas para emitir acciones en bolsa.	Cantidad de empresas capacitadas y asistidas.	Recursos del Gobierno, recursos del sector privado	El sector privado, vía sus gremios más representativos, debe proponer al Gobierno Nacional una agenda de desarrollo de instrumentos de movilización financiera amplia, con un abordaje holístico e integral que incluya esta actividad y las demás que se relacionan con este objetivo.	CNV BVPASA MIC MAG BCP SIB MH UGP ARP UIP SENATUR ASATUR
Eje de Acción Estratégica: Atracción de inversión extranjera.				
Líneas de Acción: Estrategia de atracción de inversión directa extranjera.				
Actividades				
1. El Gobierno Nacional debe diseñar una estrategia de atracción de inversiones que identifique los sectores estratégicos a los que se busca potenciar y dar crecimiento, identifique las principales empresas y grupos extranjeros con potencial de invertir en los sectores identificados y que identifique los requerimientos de las empresas extranjeras y desarrolle un plan de adecuación localmente para ajustarse a las necesidades de cada sector.	Plan de atracción de inversiones diseñado y aprobado.	Recursos del Gobierno, recursos del sector privado	El sector privado, vía sus gremios más representativos, debe proponer al Gobierno Nacional una agenda de desarrollo de instrumentos de movilización financiera amplia, con un abordaje holístico e integral que incluya esta actividad y las demás que se relacionan con este objetivo.	MIC MAG MH STP SENATUR UGP ARP UIP ASATUR
OBJETIVO II: Potenciar la seguridad jurídica reinante en las cadenas productivas.				
Eje de Acción Estratégica: Marcos normativos de protección a la inversión.				
Líneas de Acción: Ley de Garantías.				
Actividades				

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
1. Promulgación de la Ley de Garantías para las inversiones y fomento a la generación de empleo y desarrollo económico y social, ley que otorga condiciones de invariabilidad de condiciones tributarias por 10 a 15 años de plazo para inversiones entre 50 y 100 millones de USD, exonerando la tasa del 5% por el pago adicional por distribución de utilidades prevista en la Ley de Adecuación Fiscal.	Ley de Garantías promulgada.	Recursos del Gobierno	Sector privado, vía sus gremios principales, debe impulsar un cabildo profesional en ambas cámaras del Congreso hasta lograr la aprobación de la ley.	MH MIC MAG
OBJETIVO 12: Potenciar los incentivos fiscales que inciden en la rentabilidad de las inversiones del sector privado en las cadenas productivas.				
Eje de Acción Estratégica: Incentivos fiscales para la inversión en industrias.				
Líneas de Acción: Atracción de inversiones vía incentivos fiscales mediante revisión de leyes existentes.				
Actividades				
1. Revisar la Ley N° 60/90 para darles mayor atractivo e incentivos a inversiones en cada cadena productiva.	Ley N° 60/90 con sus modificaciones promulgada.	Recursos del Gobierno	El sector privado debe proponer los instrumentos a ser priorizados.	MH MIC MAG SENATUR ASATUR UGP ARP UIP
2. Evaluar la creación de otros instrumentos de incentivo fiscal que puedan promover la inversión en CyT, generando productos innovadores de mayor valor agregado.	Número de instrumentos de incentivo fiscal diseñados y aprobados.	Recursos del Gobierno	El sector privado debe proponer los instrumentos a ser priorizados.	MH MIC MAG SENATUR ASATUR UGP ARP UIP

RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES	INVERSIÓN/ FUENTES DE FINANCIAMIENTO	SUPUESTOS	RESPONSABLES
3. Evaluar la creación de instrumentos de incentivos fiscales que promuevan la inversión en sistemas que ayuden a fortalecer el cuidado ambiental y social.	Número de instrumentos de incentivo fiscal diseñados y aprobados.	Recursos del Gobierno	El sector privado debe proponer los instrumentos a ser priorizados.	MH MIC MAG SENATUR ASATUR UGP ARP UIP
OBJETIVO 13: Potenciar la infraestructura necesaria para facilitar el movimiento de insumos y productos de las cadenas productivas dentro del país y hacia el exterior.				
Eje de Acción Estratégica: Facilitación de transporte de productos e insumos.				
Líneas de Acción: Mejora de infraestructura vial y fluvial.				
Actividades				
1. Inversión vía APP y con fuentes de financiamiento de organismos multilaterales y de Fuente 10 de los proyectos principales de infraestructura identificados en el Plan Maestro de Transporte elaborado por el Gobierno Nacional	Volumen de inversión en obras de infraestructura pública realizadas para el beneficio de la logística y transporte de productos e insumos de las cadenas productivas evaluadas.	Recursos del Gobierno, Fuente 10, APP	El sector privado debe plantear un acuerdo marco con el Poder Ejecutivo, vía sus ministerios económicos, para priorizar y acelerar las inversiones que afectan a la competitividad de las cadenas productivas evaluadas.	MOPC MH MIC MAG SENATUR ASATUR UGP ARP UIP
2. Negociación de términos y marcos regulatorios más estrictos con el Gobierno argentino para el debido cumplimiento de la libre navegabilidad de los ríos (hidrovía).	Resultado de la negociación bilateral.	Recursos del Gobierno	El sector privado debe involucrarse en el proceso de negociación bilateral.	MOPC MH MIC MAG MRE UGP ARP UIP



BIBLIOGRAFÍA



AFD (2008). *Informes Sectoriales - Análisis de la Producción de Carne Porcina*. Asunción: publicado por la Agencia Financiera de Desarrollo del Paraguay.

Alacero (2011). *Desarrollo de la Cadena de Valor Metalmeccánica Latinoamericana*. Santiago de Chile: publicado por la Asociación Latinoamericana del Acero.

Avantgarde Consulting Group (2014). *Indicadores de Innovación: Cadena Metalmeccánica*. Asunción: publicado por el Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

Avantgarde Consulting Group (2014). *Indicadores de Innovación: Cadena Textil y Confecciones*. Asunción: publicado por el Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

Avantgarde Consulting Group (2014). *Indicadores de Innovación: Cadena TICs*. Asunción: publicado por el Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

CADEP (2012). *Paraguay: La competitividad en la Industria Láctea*. Asunción: publicado por el Centro de Difusión y Análisis de la Economía Paraguaya.

CAPAINLAC (2013). *Situación de la Lechería en Paraguay*. Asunción: publicado por la Cámara Paraguaya de la Industria Láctea.

CAPPRO (2012). *Boletín Informativo de 2012*. Asunción: publicado por la Cámara Paraguaya de Procesadores y Exportadores de Oleaginosas.

CICO (2009). *Perfiles de Sector: Sector Metalmeccánica*. Quito: publicación del Centro de Inteligencia e Información Comercial del Gobierno de Ecuador.

CONGRESO DE PARAGUAY (2008). Ley N° 3.556/2008 de Pesca y Acuicultura. Asunción: publicado por el Congreso Nacional del Paraguay.

COMECARNE (2014). <http://infocarne.comecarne.org/compendio/visualizar?comp=1&componente=13>. Recuperado el 13 de agosto de 2014.

CUTI (2008). *Estrategia para el Desarrollo de la Industria Paraguaya de TI*. Asunción: publicado por la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información.

CUTI (2008). *Las Políticas Públicas en el Desarrollo de la Industria Paraguaya de TI*. Asunción: publicado por la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información.

CUTI (2008). *Promoción de la Industria del TI. Recomendaciones para el Diseño de Proyectos de Financiamiento*. Asunción: Publicado por la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información.

Departamento Nacional de Planeación de Colombia (2007). *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad: Documento sectorial, Metalmeccánica y Siderurgia*. Bogotá: publicación del Departamento Nacional de Planeación de Colombia.

EL SITIO AVÍCOLA. "Tendencias Avícolas Mundiales". Recuperado el 18 de septiembre:

<http://www.elsitioavicola.com/articulos/2204/tendencias-avacolas-mundiales-2012-la-avicultura-incrementa-su-cuota-en-la-produccion-mundial-de-carne>

FAO (2009). *Diagnóstico del Sector Acuícola Nacional del Paraguay*. Asunción: publicado por el Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO (2012). *El Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura*. Roma: publicado por el Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO / MAG (2012). *Proyecto de Asistencia Técnica en los Procesos de Elaboración de Políticas Pecuarias para el Sector Lechero Nacional de Paraguay*. Asunción: publicado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay.

FAO (2012). *Informe Capítulo Apicultura 2012*. Publicado por el Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO (2012). *Food Outlook, Global Market Analysis 2012*. New York: Trade and Market Division of FAO under Global Information and Early Warning System (GIEWS).

FAO (2012). *Informe FAO Capítulo Acuicultura 2012*. Publicado por la Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FECOPROD (2013). *Fortalecimiento de la Cadena de Valor de la Producción Porcina Familiar: Una contribución a la Seguridad Alimentaria de Paraguay*. Asunción: publicado por la Federación de Cooperativas de la Producción del Paraguay.

FROST & SULLIVAN (2011). *Mega Trends*. Mountain View: publicado por la Consultora Frost & Sullivan.

HOSTELTUR (2013). “Tendencias del Turismo en el 2013: Hacia dónde vamos?”. Publicado en http://static.hosteltur.com/web/uploads/2012/12/REPORTAJE_Tendencias_del_turismo_en_2013.pdf.

García, C. (2005). “Sector Metalmecánica: Mercados y sus Posibilidades”. *Sector Manufacturas Diversas*. Lima: Promepex.

Hurtado, N. (2014, noviembre, miércoles). Título del Mensaje. [Mensaje en Blog]. Recuperado el 25 de noviembre de 2014: <http://acuiculturaperu.blogspot.com/>

IICA (2010). *El Mercado de la Carne Aviar en los países del Consejo Agropecuario del SUR*. Publicado por el Instituto Interamericano de Cooperación y Agricultura.

MAG (2003). *Informe del Proyecto: Paraguay en el Mapa Competitivo del Mundo*. Asunción: publicación del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay.

MAG (2003). *Proyecto: Paraguay en el Mapa Competitivo del Mundo, Sector Cerdo - Koa Ykatuta*. Asunción: publicado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay.

MAG (2011). *Plan Nacional del Desarrollo de la Acuicultura Sostenible en el Paraguay*. Asunción: publicado por Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay.

MAG (2011). *Programa Nacional de Apicultura y Meliponicultura (PRONAPIM) - Informe de Situación del Sector Apícola Nacional, MAG 2011*. Asunción: publicado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay.

MAG (2012). *Plan Nacional de Aumento de la Tasa de Procreo*. Asunción: publicación del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay.

MAG (2012). *Proyecto: Paraguay en el Mapa Competitivo del Mundo, Sector Aves - Koa Ykatuta*. Asunción: publicado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay.

MAG (2012). *Plan Nacional de Desarrollo Sostenible de la Cadena Láctea*. Asunción: publicado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay.

MAG (2012). *Plan Estratégico y Programa de Inversión para el Desarrollo Competitivo de la Avicultura en Paraguay*. Asunción: publicado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay.

MAG (2013). *Políticas Pecuarias para la Producción de Cerdos en el Paraguay*. Asunción: publicado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería del Paraguay.

Maluenda, M. (2013). "Proyecciones del Mercado Mundial de Soja". Publicado en <http://www.agrodigital.com/Documentos/sojajl13.pdf>

Marcos Filho, J. (2005). *Fisiología de semillas de plantas cultivadas*. Piracicaba: FEALQ.

MIC (2004). *Diagnóstico de la Cadena Metalmeccánica*. Asunción: publicado por el Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

MIC (2005). *Agenda de Competitividad: Cadena Productiva Metalmeccánica*. Asunción: publicado por el Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

MIC (2005). *Paraguay 2005 - 2010: Estrategia de Negocios Cadena Confecciones - Textil - Algodón*. Asunción: publicado por el Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

MIC (2005). *Informe de Competitividad del Sector Confecciones*. Asunción: publicado por el Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

MIC-REDIEX (2008). *Perfil de la Industria Paraguaya del Software 2007*. Asunción: publicado por el Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

MIC-REDIEX (2009). *Perfil de la Industria Paraguaya del Software 2008*. Asunción: publicado por el Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

Mustonen, P. (2011). *Estrategias Comerciales de la Mesa Sectorial de Textil y Confecciones de REDIEX*. Asunción: publicación del Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

La Voz de la Ciencia, <http://www.lavozdelaciencia.com/general/la-gran-convergencia-tecnologica-nbic-escenarios-alternativos.html>. Recuperado el 22 septiembre del 2012.

OCDE/FAO (2005). *Perspectivas agrícolas 2005-2014*. Capítulo 5. Productos Lácteos. Publicado por la Food and Agriculture Organization of the United Nations.

OCDE/FAO (2011). *Perspectivas Agrícolas 2011-2020*. OECD Publishing y FAO. http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2011-es

OMT (2010). “Tourism Towards 2030 / Global Overview”. Publicado en http://www.wise.co.th/wise/Knowledge_Bank/References/Tourism/UNWTO_Tourism_Toward_2030.pdf

OMT (2013). “Panorama OMT del Turismo Internacional”. Edición 2013. Publicado en http://www.iberglobal.com/files/turismo_mundial.pdf

OPS (2008). *Aceites saludables y la eliminación de ácidos grasos trans de origen industrial en las Américas: Iniciativa para la prevención de enfermedades crónicas*. Publicado por la Organización Panamericana de la Salud.

“Paraguay: un milagro americano”. Blog <http://paraguay-un-milagro-americano.blogspot.com/2012/04/aumento-en-la-produccion-de-leche-del.html>. Recuperado el 14/11/2014.

Penner, R. (2005). *El Comercio de Productos Informáticos en Ciudad del Este*. Asunción: publicado por USAID.

REDIEX (2007). *Plan Nacional de la Carne*. Asunción: publicación del Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

Revista Alimentos (2010). “Consumidor Latinoamericano”. Edición 25. Recuperado el 22/09/2014.

ROCO, Mihail C. y Bainbridge, William Sims, eds. (2002). *Converging technologies for improving human performance: nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science*. U.S. National Science Foundation.

SENACSA (2010). *Informe sobre el Georreferenciamiento de Granjas Avícolas de Tipo Comercial*. Publicado por el Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal del Paraguay.

SENATUR (2007). *Plan Estratégico Institucional 2007-2012*. Asunción: publicado por la Secretaría Nacional de Turismo del Paraguay.

SENATUR (2008). *Plan Maestro de Turismo 2008-2018*. Asunción: publicado por la Secretaría Nacional de Turismo del Paraguay.

SENATUR (2012). *Revisión del Plan Maestro de Turismo 2008-2018*. Asunción: publicado por la Secretaría Nacional de Turismo del Paraguay.

STP (2007). Estudio de FOCOSEP - *Clúster de Pollos*. Publicado por la Secretaría Técnica de Planificación del Paraguay.

STP (2007). Estudio de FOCOSEP - *Clúster de Cerdos*. Asunción: Publicado por la Secretaría Técnica de Planificación del Paraguay.

STP (2007). *Asistencia al Desarrollo de un Clúster de Algodón - Textil - Confecciones de Ñeembucú*. Asunción: publicación de la Secretaría Técnica de Planificación del Paraguay.

SUBDIVX (2014). “Argentina exporta menos carne que Paraguay”. Recuperado el 14 de agosto de 2014. <http://www.subdivx.com/X12X7X157805X0X0X1X-argentina-exporta-menos-carne-que-paraguay.html>

Toffler, A. (1979). *La Tercera Ola*. Plaza y Janés: EE. UU.

USAID (2010). *Producción Avícola - Paraguay Vende*. Asunción: publicado por la United States Agency for International Development.

USDA (2012). *Proyecciones de USDA para el mercado de la Soja 2013-2022*. Publicado por el United States Department of Agriculture.

UTEPI - MIC (2008). *Industria del Algodón, Textil y Confecciones de Algodón*. Asunción: publicación de la Unidad Técnica de Estudios para la Industria del Ministerio de Industria y Comercio del Paraguay.

3Tres3.com (2014). “Principales países productores de carne de cerdo 2011”. Recuperado el 23 de junio de 2014. http://www.3tres3.com/buscando/principales-paises-productores-de-carne-de-cerdo-en-2011_31070/



ANEXO



Actores entrevistados

Nº	Nombre	Institución/Empresa
1	Hugo Sánchez	ARP
2	Stela Maciel	SENACSA
3	Sofía Volkart	V.M.G.
4	Silvano Mosqueira	V.M.G.
5	Carlo Negri	M.R.E.
6	Rubén Téllez Fariña	IPTA
7	Darío Baumgarten	ARP
8	Felipe Figueredo	ARP
9	Carlos Pedretti	Ganadera Alborada
10	Ricardo Lebrón	Ganadero Particular
11	Víctor Brusquetti	Ganadera Maroma
12	Marcos Medina	ARP / Fondo Ganadero
13	Jorge Regis	Soluciones Agropecuarias
14	Carlos Darío Ortiz	Gensys
15	Guillermo Spaini	AIESRP
16	Pilar Zubizarreta	APPEP
17	Oscar Acosta	SENACSA-Digedit
18	Amalia R. González Escobar	SENACSA-Digedit
19	Edilson Barrios V.	VMG-U.E.
20	Pedro Kirchhofer	APPEP
21	Rodrigo Acuña Insfrán	La Blanca
22	Paola Vera	La Blanca
23	Alba M. Maidana S.	ONPEC
24	Emilio Melgarejo	APPEP
25	Juan J. Gómez	Pollos Don Juan
26	Ady Lizza Jacquet	SENACSA-Digedit
27	Ireneu Engelmann	Presidente, Asoc. Criadores de Cerdos
28	Dr. Javier Kanazawa	Director, Centro de Cría de Cerdos - FCV
29	Dr. Fernando Pérez	Coordinador de Programa de PPC y Enfermedades de los Suinos, SENACSA
30	Dra. Cristina Invernizzi	Centro de Cría de Cerdos - FCV
31	Dr. Eutacio López Otazú	Universidad San Carlos
32	Dra. Minerva Benítez	Proyecto AIESRP
33	César Ros	Director de UPISA

34	Erville Darcille	<i>Presidente de Alianza Comercial e Industrial Cooperativa S.A. (ACICSA)</i>
35	Eduardo Dietze	<i>Gerente Cooperativas Colonias Unidas</i>
36	Dr. Mancio Mendoza	<i>Facultad de Ciencias Veterinarias</i>
37	Ing. Ronald Dietze	<i>Rector Universidad San Carlos</i>
38	Dra. Prisca Altamirano	<i>Coordinadora de Mesa Porcina, Viceministerio de Ganadería (VMG)</i>
39	Miguel Ángel Ramírez	<i>Prof. Facultad de Ciencias Veterinarias, UNA</i>
40	Susana Barúa	<i>Directora del Plan Nacional Acuícola, Viceministerio de Ganadería (VMG)</i>
41	Isidro Lezcano	<i>Técnico en Acuicultura, Viceministerio de Ganadería (VMG)</i>
42	Cnel. Miguel Ángel Toñáñez	<i>Presidente, Cooperativa San Antonio de Padua</i>
43	Enrique Báez	<i>Gerente de Mesa Sectorial de Nuevos Productos, REDIEX</i>
44	Benny Hildebrand	<i>Director Empresa Privada Hildebrand</i>
45	Darío Mandelburger	<i>Director Área de Pesca, SEAM</i>
46	Nelly Alvarenga	<i>Directora Área Producción, SENACSA</i>
47	Mario Insaurralde	<i>Prof. Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNA</i>
48	Hernán Cudas	<i>Presidente, Asociación de Acuicultores del Paraguay</i>
49	Luc Van Ruymbeke	<i>Productor</i>
50	Néstor Vázquez	<i>Asesor, Cooperativa Cnel. Oviedo</i>
51	Rita Grau	<i>Asesora de la Asociación de Acuicultores de Juan León Mallorquín</i>
52	María Cabrera Pinto	<i>SENACSA</i>
53	Oswaldo Peralta	<i>FECOPROD</i>
54	Javier Franco	<i>A.G.P.</i>
55	María Teresa Benítez	<i>IPTA</i>
56	Blanca Salinas Paiva	<i>IPTA</i>
57	Carlos A. Benítez	<i>A.G.P.</i>
58	Dr. Marcelo A. González	<i>PROCOLE-FECOPROD</i>
59	Antero J. N. Cabrera	<i>FCA-UNA</i>
60	Dr. Oscar Acosta Arrechea	<i>SENACSA</i>
61	Orie Toews	<i>Chortitzer Komitee</i>
62	José María Agüero	<i>Parmalat</i>
63	Javier López	<i>SENACSA</i>
64	Lourdes Torres	<i>CAPAINLAC</i>

65	Meide Ledezma	<i>V.M.G. Apicultura</i>
66	Nelly Alvarenga	SENACSA
67	Paola Boggino	SENACSA
68	Gaudencia R. Sacco	<i>Apic. Arapoty</i>
69	Juan Ramón Castillo	<i>Apicultura FASA</i>
70	Carlos A. Escobar M.	<i>Apicultura – V.M.G</i>
71	Enrique E. Maas	<i>Jui-Pod.Api.</i>
72	Francisco Solano Meza	<i>Granja</i>
73	Oscar Stark	CAPPRO
74	Marco Laterra	CAPPRO
75	Emiliano Fernández	CAPPRO
76	Agustín Magallanes	CONTI PARAGUAY
77	Ignacio Santiviago	CAPECO
78	Luis Enrique Cubilla	CAPECO
79	Sonia Tomassone	CAPECO
80	Ricardo Pedretti	INBIO
81	Henri Moriya	<i>Consultor</i>
82	Reinaldo Penner	<i>Consultor</i>
83	Nombre	<i>Institución/Empresa</i>
84	Doris Penoni	SENATUR
85	Carmen Silva	SENATUR
Nº	Nombre	<i>Institución/Empresa</i>
86	Nora Guanes	SENATUR
87	Raquel Sequeira	ASATUR
88	Nelson Ferreira	ASATUR
89	Gustavo Riego	PCVB
90	Delia Benítez	SENATUR
91	Graciela Duarte	<i>Consultora</i>
92	Angélica de Hollanda	ASATUR
93	Nidia de Tenace	<i>Villamorra Suites Hotel</i>
94	Benjamín Chamorro	SENATUR
95	Pedro Yambay	<i>Presidente de Inventiva S.A.C.I. y Presidente de CISOFT</i>
96	David Ocampos	<i>Ministro de SENATICs</i>
97	Claudia Guanes	<i>Jefe de Gabinete de SENATICs</i>
98	Patricia Martínez	<i>Gerente de Mesa de TICs de REDIEX</i>

99	Nicolás Pereyra	<i>Director General de Gobierno Electrónico de la SENATICs</i>
100	Emilio Tillería	<i>Tillería y Asociados</i>
101	Joaquín Pardo	<i>Derby</i>
102	Armin Masuri	<i>Sector Privado, CISOFT</i>
103	Marcos Trovato	<i>Hitecer</i>
104	Kurt Falk	<i>Century Systems</i>
105	Héctor Benítez	<i>Dolphins</i>
106	Adriana Chaparro	<i>Gerente de Mesa de Textiles y Confecciones de REDIEX</i>
107	Belén Brun	<i>Gerente AICI</i>
108	Diego Daud	<i>Presidente de Mesa de REDIEX</i>
109	Sol Caballero	<i>Manufactura Pilar</i>
110	Guillermo Caballero Vargas	<i>Manufactura Pilar</i>
111	Norha Giménez	<i>Aravore</i>
112	Rodrigo Jacks	<i>Sur Py</i>
113	Roberto Eguia	<i>Robles</i>
114	Ramiro Vargas Peña	<i>Presidente del CIME</i>
115	César Ramírez	<i>Director EISA, Estructura Ingeniería S.A.</i>
116	Walter Bogarín	<i>Wal Metalúrgica y Construcciones S.R.L.</i>
117	Ramón Maciel	<i>Asesor CIME</i>
118	Carlos Oses	<i>CORSAT</i>
119	Carolina Remesch	<i>FERPAR</i>
120	Luis Penayo	<i>EMPAC</i>
121	Gustavo Abente	<i>GA Ingeniería</i>
122	Ireneo Engelmann	<i>UPISA</i>

Observación: Los actores de instituciones públicas fueron designados por las autoridades de la institución.

