



**PROGRAMA ESTRATÉGICO MESO REGIONAL  
PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS  
HOJA DE RUTA  
14PEDN-38502**

**INFORME FINAL**

Centro de Investigación Marítimo Portuario  
Universidad Católica Santísima Concepción

## Índice

1.	Resumen Ejecutivo .....	8
2.	Eficiencia Logística: Desempeño Logístico Nacional .....	9
2.3.	Detección de Brechas por cadena .....	16
2.3.1.	Resumen industrias de interés .....	16
2.3.2.	Detección de brechas, análisis nacional del sistema logístico .....	19
2.3.3.	Escenario Logístico Internacional .....	24
3.	Talleres Meso Regionales .....	55
3.1.	Resultados Talleres .....	59
4.	Diseño idealizado para la industria logística .....	63
3.2.	Visión .....	65
4.2.	Misión .....	66
3.4.	Lineamientos .....	66
4.4.	Objetivos estratégicos .....	67
4.5.	Impulsores .....	67
5.	Proyectos Hoja de Ruta .....	69
4.1.	Criterios definidos para obtención de ruta crítica .....	71
4.2.	Temporalidad de programas y proyectos .....	74
4.3.	Costos de proyectos y definición de líneas de financiamiento .....	77
4.4.	Metas medibles .....	83
4.5.	Indicadores de logro globales para la industria logística meso regional .....	84
5.5.1.	Exportaciones regionales .....	84
5.5.2.	Cálculo de ahorro de costos financieros por aceleración tiempo ciclo exportador .....	85
5.5.3.	Cálculo de ahorros de costos logísticos por reducción de tiempo de exportación .....	88
5.5.4.	Cálculo de beneficio por decremento en costos logísticos .....	91
5.5.5.	Cálculo de empleos basado en el efecto multiplicador de Leontief .....	91
4.6.	Fichas programas y descripción de proyectos .....	95
4.6.1.	Ficha Programa 1: Programa de seguimiento de infraestructura logística y conectividad meso regional centro sur. ....	95
5.6.2.	Ficha Programa 2: Programa de fortalecimiento a la operación multimodal y actividades logísticas en la meso región .....	100

5.6.3.	Ficha Programa 3: Programa de generación de políticas públicas y modernización de legislación y normativa orientada a favorecer una operación logística eficiente a nivel meso regional .	113
5.6.4.	Ficha Programa 4: Desarrollo de un Master Plan logístico Meso Regional .....	118
5.6.5.	Ficha Programa 5: Programa de generación y desarrollo de conocimiento y tecnología para la industria logística .....	123
5.6.6.	Ficha Programa 6: Programa de Formación de Capital Humano Especializado .....	134
5.6.7.	Ficha Programa 7: Programa de promoción de la industria logística meso regional .....	145
5.6.8.	Ficha Programa 8: Programa de mejoramiento en la relación ciudad-puerto en la logística ..	150
5.6.9.	Ficha Programa 9: Programa de incorporación de TIC's a la Industria Logística .....	155
5.6.10.	Ficha Programa 10: Programa de Atracción de inversiones de carga y de proyectos a la industria logística meso regional .....	164
6.	Gobernanza .....	173
5.1.	Propuesta 1: Milex 1 .....	173
5.2.	Propuesta 2: Milex 2 .....	175
5.3.	Propuesta 3: Unidad de Inteligencia Logística.....	176
6.3.1.	La propuesta específica .....	178
7.	Análisis de proyectos de infraestructura y conectividad públicas y privadas, y los beneficios al sistema logístico meso regional .....	184
6.1.	Región del Maule .....	185
6.2.	Región del Biobío .....	187
6.3.	Región de la Araucanía .....	191
6.4.	Región de Los Ríos .....	193
6.5.	Región de Los Lagos.....	197
6.6.	Sistema de Monitoreo y Seguimiento del Programa de Infraestructura.....	201
7.6.1.	Los actores .....	201
7.6.2.	Actualización de la Información .....	201
7.6.3.	Implementación del Monitoreo .....	202
7.6.4.	Instrumentos de Apoyo .....	202
6.7.	Beneficios de la Inversión en Infraestructura.....	203
6.8.	Beneficios sobre la cadena logística.....	204
8.	Anexos .....	206
7.1.	TALLERES .....	206
8.1.1.	Taller Valdivia .....	206
8.1.2.	Taller Puerto Montt.....	211
8.1.3.	Taller Temuco .....	218

8.1.4.	Taller Concepción .....	223
8.1.5.	Taller Talca .....	229
7.2.	INDUSTRIAS DE INTERÉS.....	234
8.2.1.	Sector de la agroindustria para el desarrollo: Producto manzana fresca.....	236
8.2.2.	Vino tinto embotellado.....	269
8.2.3.	Sector Salmón en Chile. ....	286
8.2.4.	Industria secundaria de la Madera: Madera Cepillada.....	302
8.2.5.	Berries: Arándanos .....	323

## Tablas

Tabla 1:	Evolución LPI 2010-2014 por indicador .....	12
Tabla 2:	Resultados LPI Nacional, 2014.....	13
Tabla 3:	Brechas detectadas en la Logística Meso Regional .....	21
Tabla 4:	LPI Doméstico, Medio Ambiente e Instituciones Canadá-Chile 2014.....	26
Tabla 5:	LPI Doméstico: Desempeño Canadá v/s Chile .....	28
Tabla 6:	LPI Global Canadá v/s Chile.....	29
Tabla 7:	Indicadores de Desarrollo Mundial Canadá v/s Chile .....	30
Tabla 8:	LPI Doméstico Medio Ambiente e Instituciones Nueva Zelanda v/s Chile.....	32
Tabla 9:	LPI Doméstico Desempeño: Nueva Zelanda v/s Chile .....	34
Tabla 10:	LPI Global Nueva Zelanda v/s Chile .....	35
Tabla 11:	Indicadores de Desarrollo Mundial Nueva Zelanda v/s Chile.....	36
Tabla 12:	Resultados LPI 2014, Australia v/s Chile .....	38
Tabla 13:	Indicador de desarrollo mundial, Australia v/s Chile. ....	39
Tabla 14:	LPI global, Australia v/s Chile. ....	40
Tabla 15:	LPI Doméstico, Australia v/s Chile.....	40
Tabla 16:	Resultados LPI 2014, Noruega v/s Chile .....	42
Tabla 17:	Indicador de desarrollo mundial, Noruega v/s Chile .....	43
Tabla 18:	LPI global, Noruega v/s Chile .....	44
Tabla 19:	LPI Doméstico, Noruega v/s Chile .....	44
Tabla 20:	Tabla resumen de brechas entre Chile y sus países competidores para las 6 industrias de interés	45
Tabla 21:	Cuadrantes matriz relacional .....	57
Tabla 22:	Lugares y fechas realización talleres.....	58
Tabla 23:	Proyectos Prioritarios para la Meso Región Maule Los Lagos.....	62
Tabla 24:	Programas y proyectos PEM Logístico Meso Regional Maule-Los Lagos.....	72
Tabla 25:	Temporalidad proyectos Hoja de Ruta PEM Logístico Maule-Los Lagos .....	74
Tabla 26:	Metas de la industria logística para Hoja de Ruta PEM Logístico Maule-Los Lagos .....	83
Tabla 27:	Matriz de relaciones directas Valdivia.....	207
Tabla 28:	Matriz de relaciones directas Puerto Montt.....	212
Tabla 29:	Matriz de relaciones directas Temuco .....	219

Tabla 30: Matriz de relaciones directas Concepción .....	224
Tabla 31: Matriz de relaciones directas Talca.....	230
Tabla 32: Producción mundial de manzana fresca periodo 2003-2013 en toneladas .....	238
Tabla 33: Exportación de manzanas de los principales países productores – periodo 2003 - 2014 .....	242
Tabla 34: Importación de manzanas de los principales países productores – periodo 2003 - 2014.....	246
Tabla 35: Superficie y productividad de los principales países productores de manzanos .....	251
Tabla 36: Costos de producción de la manzana en la región del Bío Bío .....	259
Tabla 37: Costos de producción de la manzana en la región del Maule .....	261
Tabla 38: Precios FOB de exportaciones de variedades de manzanas 2009 – 2012 (USD / kg).....	266
Tabla 39: Precios de venta de manzanas frescas al consumidor.....	266
Tabla 40: Producción de vino (Millones de litros) .....	269
Tabla 41: Superficie plantada, por región. 2014. ....	270
Tabla 42: Producción de vinos por clasificación. 2014. ....	271
Tabla 43: Chile: Exportaciones según tipo de producto.....	271
Tabla 44: Exportaciones Mundiales de Vino Embotellado (Millones de Lts.).....	273
Tabla 45: Exportaciones mundiales de vino embotellado (US\$) .....	275
Tabla 46: Consumo en millones de hectolitros 2013-2014.....	277
Tabla 47: Exportación Nacional de Salmón (ton).....	289
Tabla 48: Exportación Nacional valor (MUS\$).....	290
Tabla 49: Precios US\$/kg FOB.....	290
Tabla 50: Componentes de costo en producción de Salmón .....	291
Tabla 51: Ranking de exportaciones de producción de madera aserrada en el mundo. ....	305
Tabla 52: Producción y porcentaje de exportación de los productos forestales .....	306
Tabla 53: Distribución de empresas del sector forestal según actividad económica 2014 .....	311
Tabla 54: Ranking de la participación en áreas de bosques plantados en el mundo, 2015. ....	313
Tabla 55: Producción de madera industrial y productos industriales forestales (miles m3 y toneladas) .....	314
Tabla 56: Exportación de la madera industrial y productos industriales forestales, 2009-2013 (Miles US\$)..	314
Tabla 57: Exportación de la madera industrial y productos industriales forestales, 2009-2013 (miles m3 y toneladas) .....	314
Tabla 58: Volumen madera cepillada, Pino Radiata. Según país (m3).....	315
Tabla 59: Volumen madera cepillada según exportador (m3) .....	315
Tabla 60: Volumen de madera cepillada por año según mes 2009-2014.....	316
Tabla 61: Costos promedio de Flete a USA para empresas exportadores de madera Aserrada y Cepillada	318
Tabla 62: Superficie destinada al arándano en la meso región desde el Maule a Los Lagos - Maule .....	337
Tabla 63: Superficie destinada al arándano en la meso región desde el Maule a Los Lagos - Bío-Bío .....	337
Tabla 64: Superficie destinada al arándano en la meso región desde el Maule a Los Lagos - Araucanía.....	339
Tabla 65: Superficie destinada al arándano en la meso región desde el Maule a Los Lagos - Los Ríos .....	340
Tabla 66: Superficie destinada al arándano en la meso región desde el Maule a Los Lagos - Los Lagos.....	340
Tabla 67: Costos de producción del arándano en la región del Maule .....	361
Tabla 68: Costos de producción del arándano en la región del Bío-Bío .....	364

## Gráficos

Gráfico 1: Puntuación LPI, 2014. ....	11
Gráfico 2: Evolución LPI 2010-2014. ....	12
Gráfico 3: Representatividad Talleres COMEX.....	55
Gráfico 4: Variables Identificadas talleres Matriz Relacional .....	59
Gráfico 5: Resultados matriz estructural Valdivia. ....	210
Gráfico 6: Resultados matriz relacional Puerto Montt.....	217
Gráfico 7: Resultados matriz relacional Temuco .....	222
Gráfico 8: Resultados Matriz Relacional Concepción .....	228
Gráfico 9: Resultados matriz relacional Talca.....	233
Gráfico 10: Principales países productores de manzana fresca a nivel mundial, periodo 2003 - 2013.....	241
Gráfico 11: Principales países exportadores de manzanas a nivel mundial (2003 – 2014).....	244
Gráfico 12: Exportación chilena de manzanas en USD, periodo 2000 -2012 .....	246
Gráfico 13: Principales países importadores de manzanas a nivel mundial (2003 – 2014).....	250
Gráfico 14: Exportación chilena de manzanas en USD, periodo 2000-2012 .....	264
Gráfico 15: Exportaciones de manzanas 2009 – 2012, Volumen, Valor y Precios medios FOB .....	265
Gráfico 16: Exportaciones vino embotellado, 2010-2014. ....	272
Gráfico 17: Exportaciones mundiales vino embotellado (Mill. Its)Elaboración Propia. Datos: FAOStat.....	274
Gráfico 18: Exportaciones mundiales vino embotellado (US\$)Elaboración Propia. Fuente: FAOStat.....	276
Gráfico 19: Cosechas por especies. ....	287
Gráfico 20: Cultivo de salmones y truchas.....	289
Gráfico 21: Porcentaje exportado de la producción de cada tipo de producto.....	306
Gráfico 22: Exportaciones forestales chilenas según país de destino, 2003-2012 (US\$ millones FOB) .....	307
Gráfico 23: Exportaciones forestales Chilenas según país de destino, 2012 (US\$ millones FOB) .....	307
Gráfico 24: Distribución de bosque natural por tipo forestal (hectáreas) .....	308
Gráfico 25: Distribución del bosque natural por tipo forestal y región (hectáreas).....	309
Gráfico 26: Distribución de bosques plantados por especie (hectáreas) .....	310
Gráfico 27: Distribución de los bosques plantados por especie y región (hectáreas).....	310
Gráfico 28: Distribución de empresas forestales según región, 2011 .....	312
Gráfico 29: Relación entre costo de flete por tonelada y valor del envío, de la madera aserrada y cepillada	319
Gráfico 30: Consumo de berries en el mundo .....	325
Gráfico 31: Superficie mundial de cultivo de berries, 2012.....	326
Gráfico 32: Superficie de berries en Chile, 2012. ....	327
Gráfico 33: Berries frescos exportados desde Chile.....	328
Gráfico 34: Volumen de importación de arándanos a nivel mundial.....	332
Gráfico 35: Volumen de importación de arándanos a nivel mundial.....	333

## Ilustraciones

Ilustración 1: Cadenas y su país Competidor .....	47
Ilustración 2: Cuadrantes matriz relacional .....	58
Ilustración 3: Criterios para determinación de Ruta Crítica de proyectos .....	71
Ilustración 4: El Modelo del Sistema Viable. Fuente: Espejo and Gill (1997) .....	176
Ilustración 5: Modelo de gobernanza propuesto .....	183
Ilustración 6: Relación Esfuerzo vs Potencial de Crecimiento .....	204
Ilustración 7: Procedimientos primordiales de la manzana fresca .....	257
Ilustración 8: Clúster de la industria de la manzana .....	268
Ilustración 9: Proceso de producción Vitivinícola.....	281
Ilustración 10: Distribución en el mercado nacional.....	282
Ilustración 11: Cadena del Vino.....	283
Ilustración 12: Estructura y descripción de la cadena del Salmón.....	293
Ilustración 13: Cadena de Valor del Salmón.....	294
Ilustración 14: Exportación vía Aérea para el caso de EE.UU.....	297
Ilustración 15: Cadena de distribución del Salmón.....	300

## 1. Resumen Ejecutivo

---

El propósito de este documento es realizar una propuesta de Hoja de Ruta para el sistema logístico Meso Regional Maule-Los Lagos, para seis cadenas de interés e identificar las brechas asociadas a su desempeño logístico. El desempeño país según LPI (2014) posiciona a Chile en el lugar número 42 con un promedio de 3.26, en una continua baja desde el año 2010.

Para realizar la propuesta, es necesario identificar brechas, acciones a seguir y cómo se desarrollara este accionar en el tiempo y en manos de quién. Para esto fue necesario identificar las brechas asociadas a las cadenas de interés y además un análisis internacional del desempeño logístico con respecto a nuestro país competidor.

Paralelo a esto se desarrollaron talleres con las mesas COMEX de la meso región, en donde se abordaron las siguientes temáticas:

- i. Análisis FODA del sistema logístico
- ii. Priorización de proyectos según Eje Estratégico
- iii. Determinación de la influencia y/o dependencia de los proyectos según eje estratégico

A partir de estos insumos, se realizaron las priorizaciones de proyectos y junto a las brechas detectadas, se definen acciones correctivas para disminuir las brechas del sistema logístico meso regional. Los proyectos priorizados serán base para la construcción de la Hoja de Ruta.

El sistema logístico meso regional, posee una realidad única, la cual es abordada por este estudio, pero además, se busca un ideal el cual fue construido con los actores del sector. Este ideal busca establecer en un futuro una industria logística competitiva, sustentable y reconocida internacionalmente. Para ello, se definió la meta idealizada y con ello lineamientos estratégicos, los cuales buscan conseguir en el corto, mediano y largo plazo la consecución de diferentes metas.

Las metas abordadas por el estudio, serán resueltas a partir de diferentes proyectos, los cuales tienen un tiempo de realización, costos y financiamiento específico.

Finalmente, se propone la implementación de la Hoja de Ruta a partir de una gobernanza, la cual propone una transformación clave aplicada sobre la logística de la meso región Maule-Los Lagos y destinada a llevarla desde un estado actual no deseado a un estado futuro deseado, expresado éste en la Visión<sup>1</sup>. Luego, para que esta transformación sea capaz de cumplir su propósito y de adaptarse y sobrevivir al continuo cambio presente en el entorno (local, regional, meso regional, nacional y/o internacional) en el cual operará, se propone una gobernanza con las funciones de Implementación, Coordinación, Control, Inteligencia y Política.

---

<sup>1</sup> La visión propuesta para la logística meso regional afirma que: "La logística es una industria competitiva, inteligentemente especializada, sustentable, plenamente integrada al comercio internacional y reconocida mundialmente, que está contribuyendo efectivamente al desarrollo de la meso región."



## 2. Eficiencia Logística: Desempeño Logístico Nacional

---

Chile, por su longitud, debe plantearse el desarrollo de una infraestructura que permita dar un gran impulso al comercio exterior, considerando que –según cifras de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)– el país se encuentra entre las naciones donde más crecerán las exportaciones en 2016, en torno a un 5,3%. En este sentido, es indispensable que la capacidad de los puertos aumente acorde al crecimiento de la demanda. De hecho, se estima que solo en la V Región se alcanzará una transferencia de un millón de contenedores en 2030.

Para enfrentar como es debido este potencial escenario, se deben combinar una serie de factores como el incremento de productividad, aumentar las inversiones en la infraestructura de conectividad, expandir los terminales existentes y construir nuevos puertos. Además, el creciente tamaño de las naves implica una mayor exigencia de infraestructura y la logística debe saber dar una respuesta eficaz y que, evidentemente, esté a la altura de estos nuevos retos.

Uno de los aspectos claves a considerar dice relación con la búsqueda de soluciones para mejorar la eficiencia en el transporte de carga desde y hacia los puertos. Hoy, la economía de escala mundial favorece a las embarcaciones de gran extensión, situación que demanda inversiones en nuevos frentes de atraque, áreas logísticas y accesos viales y ferroviarios a nivel nacional.

Paralelo a lo anterior, resulta imperioso modernizar las plataformas digitales de coordinación para darle un valor agregado al proceso logístico. Es de vital trascendencia digitalizar el conjunto de operaciones y documentación asociadas al movimiento de carga, que pasa por los organismos públicos fiscalizadores, los operadores de cadena logística y los usuarios, para así hacer más fluido el intercambio comercial con potencias económicas y socios comerciales.

La logística es un componente central del proceso productivo, el cual abarca toda la cadena de suministro. Los indicadores de desempeño logístico son de suma importancia para evaluar el sistema logístico y así poder determinar su eficiencia. En América latina, la competitividad se ve afectada por la ineficiencia de las cadenas de suministro, y en particular por el desempeño logístico. En la actualidad los costos logísticos representan entre un 18% y 35% del valor del producto final, cifra que es alta en comparación con los países que pertenecen a la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), la cual es de un 8%. Calculados como porcentaje del Producto Interno Bruto, los costos logísticos en América Latina y el Caribe superan entre un 50% y 100% a los países de la OCDE. Por lo tanto es de suma importancia reducir los costos logísticos.

## 2.1. Índice Desempeño Logístico

El Índice de desempeño logístico (LPI, por su sigla en inglés) del Banco Mundial es una herramienta comparativa que se realiza cada dos años, creada para, primero, ayudar a los países a identificar desafíos y oportunidades que enfrentan en su desempeño en logística comercial y, segundo, ver qué pueden hacer para mejorar dicho desempeño. EL LPI 2014 permite comparar a 160 países, y sus resultados están basados en encuestas a casi mil profesionales logísticos que proveen retroalimentación cualitativa sobre la realidad logística de diversas naciones. Lo anterior se complementa con información cuantitativa del desempeño de los componentes clave de la cadena logística del país en cuestión.

El LPI ofrece dos perspectivas distintas:

- ✓ LPI Global: provee evaluaciones cualitativas de los países en seis áreas definidas, realizadas por profesionales del mundo de la logística que trabajan fuera del país en cuestión.
- ✓ LPI Doméstico: provee tanto evaluaciones cualitativas como cuantitativas del país, por parte de profesionales logísticos que trabajan dentro del país. Incluye indicadores detallados del ambiente y procesos logísticos.

### LPI Global

En cuanto al LPI Global, cada entrevistado evalúa 8 países en relación a 6 indicadores. Estos 6 indicadores evaluados (de 1 a 5 puntos, de 'muy bajo' a 'muy alto', o de 'muy difícil' a 'muy fácil', según corresponda) por el encuestado son:

1. Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (customs).
2. Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (infrastructure).
3. Facilidad de acordar envíos internacionales a precios competitivos (international shipment).
4. Competencia y calidad de los servicios logísticos (logistics competence).
5. Capacidad de seguir y rastrear los envíos, o trazabilidad (tracking y tracing).
6. Frecuencia con la cual los embarques llegan al destinatario en el tiempo programado, o puntualidad (timeliness).

La elección de los 8 países sigue un criterio de importancia de los países como socios comerciales. Asimismo, los seis indicadores tienen prácticamente la misma ponderación, por lo que el LPI Internacional es básicamente el promedio simple de cada uno de los seis indicadores.

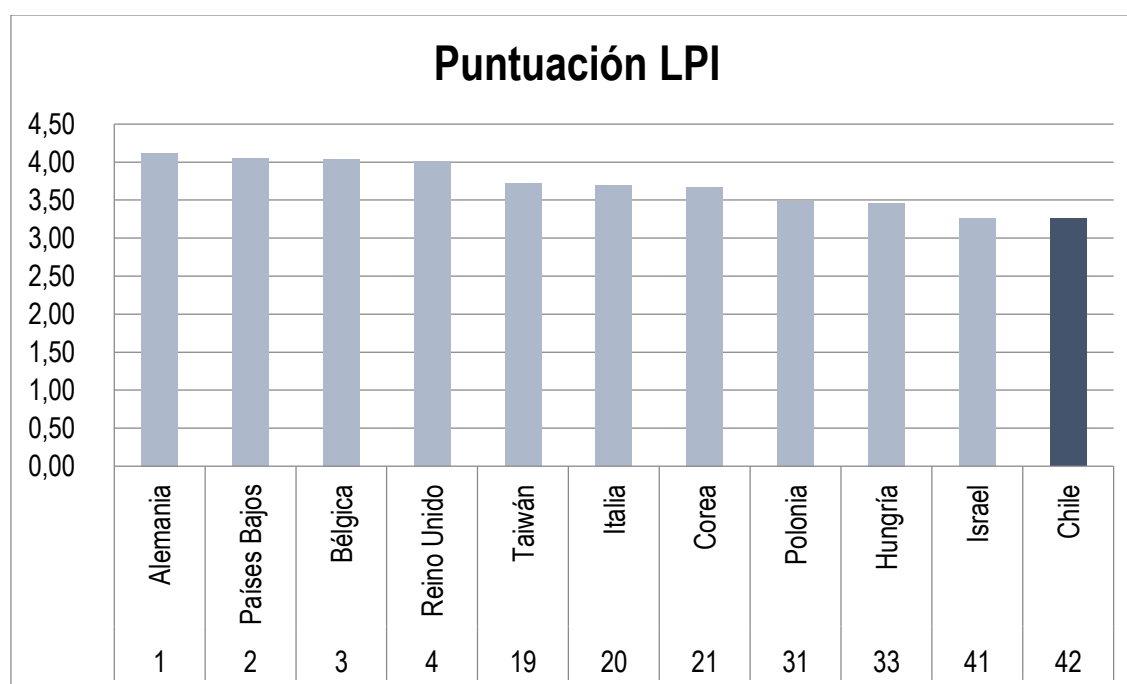
En particular, el informe clasifica los seis indicadores del LPI Internacional en dos grandes áreas: "inputs" (aduanas, infraestructura y envíos internacionales), que dependen de las políticas regulatorias; y "outcomes" (calidad de los servicios logísticos, la trazabilidad y puntualidad), que son resultado de las decisiones en cuanto a los inputs, y su desempeño depende de servicios en particular.

## LPI Doméstico

La información para esta sección es obtenida mediante entrevistas a profesionales del rubro logístico en el país estudiado. En particular, a los entrevistados se les hace dos tipos de preguntas:

- ✓ Preguntas cualitativas: nuevamente, van del 1 (peor) al 5 (mejor) en cinco categorías de desempeño.
- ✓ Preguntas cuantitativas: normalmente se responden con un único dato o con un rango de datos; en cualquier caso, se trabaja con el logaritmo de esos números (o del valor medio del rango).

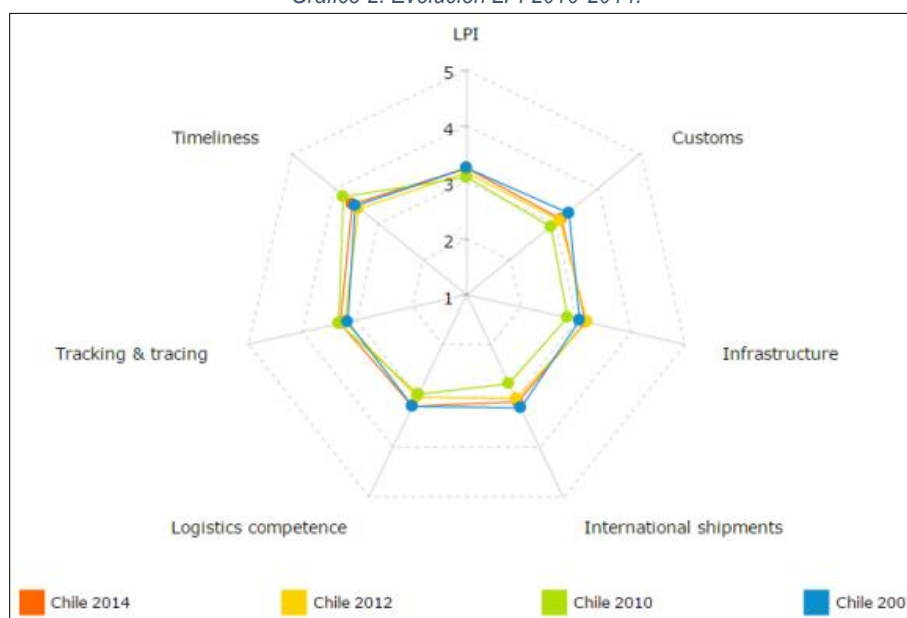
Gráfico 1: Puntuación LPI, 2014.



Fuente: Elaboración Propia. Banco mundial. LPI, 2014

En la versión 2014 del LPI, Chile aparece en el 42° lugar. Como se aprecia en la figura siguiente, desde la creación del LPI en 2007 al último reporte en 2014, Chile ha mejorado levemente en infraestructura, trazabilidad y puntualidad. Los demás indicadores prácticamente no han cambiado o incluso han empeorado.

Gráfico 2: Evolución LPI 2010-2014.



Fuente: Banco Mundial, 2014.

Los indicadores del País en los últimos años han mejorado, por lo tanto para ver cómo ha sido el cambio desde el 2010- 2014, en la Tabla 1 se presenta el ranking por indicador.

Tabla 1: Evolución LPI 2010-2014 por indicador.

Indicador	2010	2012	2014
<b>LPI - Ranking</b>	49	39	42
<b>LPI - Puntuación</b>	3,09	3,17	3,26
<b>Aduanas</b>	2,93	3,11	3,17
<b>Infraestructura</b>	2,86	3,18	3,17
<b>Envíos Internacionales</b>	2,74	3,06	3,12
<b>Competencia Logística</b>	2,94	3,00	3,19
<b>Seguimiento y trazabilidad</b>	3,33	3,22	3,30
<b>Puntualidad</b>	3,80	3,47	3,59

Como se aprecia en la tabla anterior, hemos mejorado bastante en envíos internacionales a precios competitivos, y levemente en el servicio de aduanas, infraestructura y calidad de los servicios logísticos. En trazabilidad y puntualidad mantenemos el ranking pero en términos absolutos hemos empeorado. No

obstante, si nos detenemos en los resultados del LPI 2014, nos damos cuenta que el peor indicador es la facilidad de acordar embarques a precios competitivos (53°), probablemente debido a contingencias como paros portuarios o aduaneros, que se han mantenido intermitentemente durante este último tiempo y que provocan mucha incertidumbre, poniendo en riesgo la imagen de Chile en el exterior. Ese es el factor en que Chile se encuentra más atrasado en relación al mundo.

Tabla 2: Resultados LPI Nacional, 2014.

	Chile	OECD
<b>Nivel de comisiones y cargos</b>		
Cargos portuarios	42.86%	60,47%
Cargos aeropuertos	50%	57,81%
Cargos de transporte terrestre (carretera)	57.14%	59,78%
Cargos de transporte ferroviario	16.67%	54,44%
Bodegaje/Centros de transferencia	42.86%	54,67%
Cargos de los agentes	42.86%	42,91%
<b>Calidad de la infraestructura</b>		
Puertos	0	44,50%
Aeropuertos	16.67%	22,04%
Caminos	0	24,52%
Vías férreas	83.33%	48,06%
Bodegaje/Centros de transferencia	0	10,11%
Telecomunicaciones y TICs	28.57%	19,92%
<b>Competencia y calidad de servicios</b>		
Caminos	14.29%	73,26%
Transporte ferroviario	0%	47,53%
Transporte aéreo	57.14%	82,09%
Transporte marítimo	85.71%	73,93%
Bodegaje/Centros de transferencia y distribución	42.86%	73,08%
Freight forwarders	28.57%	78,85%
Agencias aduaneras	28.57%	73,33%
Agencias fiscalizadoras	42.86%	63,54%
Agencias sanitarias	57.14%	61,30%
Brokers de aduana	28.57%	75,51%
Asociaciones de comercio y transporte	28.57%	73,54%
Consignatario	28.57%	56,41%

<b>Eficiencia en los procesos</b>		
Tiempo de revisión y despacho importaciones	100%	93,23%
Tiempo de revisión y despacho exportaciones	100%	96,02%
Transparencia en proceso de revisión	57.14%	88,53%
Transparencia de otras agencias fronterizas	57.14%	81,08%
Provisión de información oportuna y correcta de cambios regulatorios	42.86%	82,99%
Revisión expedita para comerciantes con buen historial	57.14%	76,44%
<b>Fuentes de mayores retrasos</b>		
Bodegaje/Centros de transferencia obligatorios	14.29%	16,25%
Inspección previa a envío	0	27,13%
Transbordo marítimo	28.57%	23,97%
Actividades criminales (robo)	14.29%	9,68%
Solicitud de pagos informales	0%	17,65%
<b>Desde el 2011 ha habido mejoras o empeoramientos en:</b>		
Procedimientos de revisión en aduana	57.14%	74,60%
Otros procedimientos de revisión oficiales	16.67%	56,59%
Infraestructura para comercio y transporte	71.43%	60,81%
Infraestructura Telecomunicaciones y TICs	57.14%	75,54%
Servicios de logística privados	71.43%	74,45%
Regulación relacionada a logística	16.67%	50,10%
Solicitud de pagos informales	66.67%	52,05%

Fuente: Banco Mundial, 2014.

Para el caso de la calidad de la infraestructura, Chile está débil con respecto a la infraestructura ferroviaria. En cuanto a la competencia y calidad de los servicios, hay una brecha importante con la OCDE en cuanto al servicio ferroviario, de caminos, y de aduanas, entre otros. En cuanto a la eficiencia del proceso, hay carencias en la transparencia y claridad de la información de los mismos. Por lo tanto, para alcanzar estándares OCDE faltaría mejorar los procesos de aduanas y la regulación asociada a la logística.

A continuación se presenta el Domestic LPI, Performance: Chile 2014, el cual es una encuesta cuantitativa en comparación con lo anterior, que apunta principalmente a las percepciones de los profesionales logísticos encuestados.

## 2.2. Algunos desafíos logísticos

- ✓ Mejorar la infraestructura física, aumentando la capacidad de procesamiento de carga en puertos y aeropuertos, a la vez que se incrementan los accesos por carretera.
- ✓ Aumentar la fiabilidad de las entregas, tanto nacionales como internacionales.
- ✓ Incorporar la trazabilidad a los procesos logísticos, no sólo en los productos alimentarios. La visibilidad de la carga en todo momento, con información compartida entre proveedores, intermediarios y clientes, es una asignatura aún pendiente, con honrosas excepciones. Un cliente, en cualquier parte del mundo, debiera poder saber dónde está su carga. Lo mismo para un cliente en Chile, que importa productos desde cualquier parte del mundo.
- ✓ Gestionar mejor los inventarios, balanceando de mejor forma las necesidades de la demanda con la capacidad de la oferta. Reducir los quiebres de stock, mejorando los niveles de servicio. Aumentar la rotación. Eliminar las mermas. Reducir el stock sin movimiento. Mejorar el mix. La optimización de los inventarios incide en el capital de trabajo; el aumento de la rotación incide en la rentabilidad, y ambos en la sustentabilidad de las empresas chilenas en el concierto mundial.
- ✓ Sincronizar la Logística de Entrada con la de Salida, aumentando la velocidad en la cadena, ganando en capacidad de respuesta y utilizando intensamente las modernas tecnologías de información y comunicaciones. Esto significa lograr una coordinación fina con navieras, compañías aéreas, aduanas, embarcadores, transportistas, centros de distribución y otros, con una estrecha colaboración en la cadena de suministro.

### *2.3. Detección de Brechas por cadena*

En el presente apartado se analizarán las brechas por cadena y por drivers (impulsor) que han sido detectadas a partir de diferentes ámbitos de análisis. Por un lado a partir de los talleres desarrollados a través de la Macro Región Maule-Los Lagos, entrevistas, análisis de expertos e investigación de las cadenas, y por otro, los resultados de percepción de la comunidad logística internacional, desarrolladas por el Banco Mundial a través del Indicador de Desempeño Logístico (LPI, en su sigla en inglés).

Cada uno de los problemas identificados en las diferentes fuentes ha sido seleccionado según el impacto en la cadena logística de comercio y agrupado por el impulsor en el cual va a contribuir. Cada brecha será orientada a perseguir una resolución, la cual está dada por los proyectos de la Hoja de Ruta.

#### *2.3.1. Resumen industrias de interés*

Al 2016 los berries continúan registrando buenas cifras de crecimiento en todo el mundo. La tendencia al alza de los arándanos, tanto en términos de demanda como de producción, sigue siendo fuerte.

Según cifras de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (Odepa, 2016), las exportaciones chilenas de arándanos han mostrado un alza en los últimos años, al pasar de 81.831 toneladas en 2013 a 87.110 toneladas en 2015. En cuanto a valor, durante 2015 se obtuvieron ingresos por USD 502 millones, equivalentes a un 0,2% menor respecto a 2014, mientras que el precio obtenido por kilo fue de USD 5,77, superior a los 5,53 logrado en 2014.

La superficie plantada de arándanos en Chile ha mostrado un aumento sostenido desde 2005, pasando de 1.361 hectáreas a 14.544 ha. en 2015. Sin embargo, al hacer la proyección de crecimiento de la especie para obtener una cifra actualizada a 2015, se estima que la superficie alcanza actualmente las 17.812 hectáreas, con un crecimiento de 13,5% promedio anual en la superficie estimada.

A pesar de exportarse a más de 30 países, sólo cuatro de ellos se llevan más del 90% de la producción de esta fruta: Estados Unidos, Reino Unido, Países Bajos y China. Estados Unidos se lleva el 63% de la fruta, pero China paga el mayor valor, con USD 6,1 promedio FOB por tonelada en 2015. Con exportaciones menores pero interesantes, aparece Colombia, donde sólo se enviaron 23 toneladas, pero se obtuvo un precio FOB promedio de USD 12,8 por tonelada en 2015.

Chile compite directamente con Canadá en la industria del arándano, ya que ambos cuentan con una alta participación en cuanto a exportación, si bien en el último tiempo Chile va liderando las exportaciones, hay ciertos factores que hacen que la producción y exportación de este país tome un rol significativo a la hora de competir en este sector productivo.

Por su parte, las exportaciones forestales chilenas superaron la barrera de los US\$ 6.000 millones durante el año 2014 llegando a US\$ 6.094,3 millones, lo que representa un 6,7% de crecimiento respecto del 2013, según informó el Instituto Forestal (INFOR, 2015).



Entre los 10 principales productos, los mayores crecimientos en el valor exportado se dieron en tableros contrachapados (29,5%) y madera aserrada de pino radiata (23%), pero también hubo aumentos importantes en otros productos de pino radiata tales como madera finger joint (34,9%), madera cepillada (13,7) y tableros encolados de canto (11,6%).

La madera cepillada a lo largo de los años ha aumentado su producción en un 24% desde el año 2009 al 2013. En el año 2013, la producción de madera aserrada y cepillada alcanzó los 7.721 miles de m<sup>3</sup>, en tanto que su exportación este mismo año fue de 2.958 miles de m<sup>3</sup>, equivalente a 747.392 miles de US\$. Cabe mencionar que los principales envíos de la madera cepillada son hacia China y México. Y las principales empresas exportadoras de Chile son Aserraderos Arauco S.A. y CMPC Maderas S.A.

La principal ventaja del sector forestal chileno viene dada por un rápido crecimiento de pino y eucalipto, lo que reduce los tiempos de rotación de las cosechas y disminuye los requerimientos de terreno para las plantas. Asimismo, la desventaja es que, por encontrarnos ubicados significativamente lejos de los principales compradores, USA, Europa y Asia, los costos de transporte se ven afectados dado el precio del petróleo.

Canadá es el país competidor para Chile en la industria de la madera, pues la industria forestal canadiense es altamente verde, innovadora y exportadora. Las empresas han reducido costes, eliminan el exceso de capacidad y logran una mayor productividad. De hecho, el sector forestal de Canadá ha superado constantemente a la economía general en términos de mano de obra, capital y crecimiento de la productividad, y su productividad.

Referente a la producción mundial de vino, durante el año 2013 alcanzó los 291 millones de hectolitros (Mill.hl.), mientras que durante el año 2014 se presentó una producción calificada como de media a fuerte de 279 Mill.hl aproximadamente, mostrando una disminución de un 4% con respecto al año 2013.

Los principales países productores de vino, en la actualidad según los últimos datos publicados por la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV), son 10 abarcando un 80% del vino en el planeta. Las tres regiones vinícolas del mundo más importantes son: Italia, España y Francia, en este orden. Estos tres países producen casi la mitad de todo el vino producido en el mundo, con 44.9, 44.7 y 42 millones de hectolitros, respectivamente.

Con respecto a la superficie productiva, esta concentra 7,44 millones de ha., la superficie vitícola mundial total en 2013 permanece estable con respecto a 2012.

Por lo indicado en las cifras Chile se encuentra en una ubicación destacada a nivel global en términos de producción, ubicándose en el noveno lugar con más de mil millones de litros elaborados durante el año 2014, lo que representa un 3,7% del total producido a nivel mundial. Chile compite directamente con Australia, ya que cuentan con una participación muy similar en cuanto a la exportación de vino, si bien en el último tiempo Chile logra desplazar en términos de volumen a Australia hay ciertos factores que hacen que la producción y exportación de este país tome un rol significativo a la hora de competir en este sector productivo.

Para el caso de la industria del salmón el país que presenta la mayor producción acuícola a nivel mundial es China, el cual concentra un 61% del total mundial, el crecimiento acuícola se ha agrupado principalmente en los países asiáticos. El continente asiático, si bien es el mayor productor acuícola, este no muestra una alta producción de la especie de salmón, siendo el salmón del Atlántico el que ha crecido mayoritariamente en los

últimos 10 años. Los líderes en producción de salmón son Noruega y Chile, seguidos con una tendencia creciente países como Reino Unido y las Islas Feroe.

Chile durante el periodo del 2010 concentro 1,2% de la participación a nivel mundial, siendo en ese periodo Noruega el que abarco un 1,7% de la producción, esto en el último tiempo ha hecho que cada vez estos dos países compitan de forma más directa por ingresar a los distintos países consumidores de salmón, en donde la producción es muy similar entre sí.

Referente a la producción mundial de manzanas frescas, se alcanzó 64 millones de toneladas para el año 2013, con un aumento del 10,5% respecto a la producción mundial de manzanas del año 2003, correspondiente a 58 millones de toneladas. Para el año 2013, la producción de China disminuyo un 14,2% respecto al año anterior, pero aun así, obtuvo el 49,31% de la producción mundial de manzanas (31.747.294 toneladas). En menor medida, se destacan países como Estados Unidos, Turquía, Polonia, Italia, India, Francia, Chile, Irán y la Federación Rusa, que aportaron con el 5,07%, 3,89%, 3,83%, 2,75%, 2,38%, 2,16%, 2,12%, 2,10% y 1,95% de la producción mundial de manzanas frescas para el año 2013, respectivamente.

En Chile, los manzanos son la segunda especie frutal más plantada, con un total de 37.297 hectáreas al año 2014, representando cerca del 12,5% de la superficie frutícola nacional (ODEPA, 2015). Las regiones que concentran la producción de manzanas son la Región de O'Higgins y la Región del Maule, que en conjunto estas regiones representan casi un 88% de la producción nacional de manzanas (ODEPA, 2015). A su vez, se destaca que los principales países que tienen mayor tonelaje de manzanas cosechadas por hectárea son: Nueva Zelanda (1°), Sudáfrica (2°), Alemania (3°), Italia (4°), E.E.U.U (5°), Francia (6°) y Chile (7°). Particularmente, dos tercios de las exportaciones mundiales de manzanas para el periodo 2003 – 2014, fueron controlados por seis países exportadores: China, Chile, Italia, Estados Unidos, Polonia y Francia, específicamente con 11,5%, 10,2%, 12,9%, 10,8%, 13,6% y 9,2%, respecto al año 2014.

Chile, según el presidente de Decofrut Manuel Alcaíno (2016), se caracteriza por cuatro mercados de destino de manzanas frescas, específicamente: Estados Unidos, Latinoamérica, Europa y Medio Oriente, algunos de los cuales, también son mercados de destino de Nueva Zelanda. A su vez, Chile es visto a nivel internacional como un competidor importante en el tema de la manzana fresca, en cuanto a parámetros como tecnología, eficiencia productiva y mercado financiero, ya que, fue elegido con el primer lugar dentro del ranking de competitividad de la industria de la manzana entre los años 2012 y 2014 consecutivamente, por sobre grandes potencias manzaneras como Estados Unidos y Nueva Zelanda. Es por estas razones, y las mencionadas en los capítulos anteriores, que el competidor que tiene Chile para esta industria es Nueva Zelanda.

Y por último, para la industria del queso, antecedentes del comercio exterior del sector lechero para el año 2014 muestran importaciones por un valor de USD 225 millones, 2,7% más que en el año 2013. Nueva Zelanda fue el principal proveedor de lácteos a Chile (desplazando a Argentina, que era el líder en 2013), con 30% de participación en el total de las internaciones (USD 68,2 millones en ventas y sobre 14% de incremento respecto de 2013). La siguen Argentina y Estados Unidos, con participaciones de 21,5% y 21,1%, respectivamente, ambos países con caídas respecto del valor de lo que exportaban a Chile en 2013. Expresadas en litros equivalentes, las importaciones durante 2014 suman 370,4 millones de litros, cantidad inferior en 8,9% al volumen importado en igual período de 2013, cuando se superaron los 406,5 millones de litros.

Las mayores alzas porcentuales entre las importaciones se presentan en la mantequilla, producto del cual se internaron casi 5.500 toneladas en 2014, 77% más que lo importado en el año anterior. Las importaciones de quesos se incrementaron en 3,3%, alcanzándose un total de 24.201 toneladas, la cifra más alta registrada hasta ahora. Dicho volumen representa más de 25% del total de quesos producido por la industria láctea mayor en Chile.

Tanto mantequillas como quesos provienen preferentemente de Nueva Zelanda. En quesos, otras procedencias importantes son Estados Unidos (30,1%) y Argentina (22,3%). Nueva Zelanda colocó en Chile 9.526 toneladas, exclusivamente del tipo gouda, que es el que más se elabora y consume en Chile. En la línea de los quesos de mayor valor, las importaciones desde Francia alcanzaron a 221 toneladas, con un crecimiento de 5,7%. En cuanto a las exportaciones de Chile el año 2015, en relación al queso gouda, los países de destino y su volumen en kg. Son: China (5.571), Corea del Sur (454.423), Guatemala (60.019), México (3.251.748), Perú (57.289), Rusia (1.226.685), Venezuela (199.931) y otros (90.295). Dichos países mencionados, totalizaron un valor de 21.898.696 (en US\$ FOB) por exportaciones.

Por tanto, los países competidores por industria son:

- ✓ Industria del arándano – Industria de la madera: Canadá.
- ✓ Industria de la manzana – Industria del queso: Nueva Zelanda.
- ✓ Industria del salmón: Noruega.
- ✓ Industria del vino: Australia.

### *2.3.2. Detección de brechas, análisis nacional del sistema logístico*

Fue posible detectar las siguientes brechas por driver a partir de los talleres, entrevistas, análisis de expertos y revisión de las cadenas con los productos escogidos para análisis.

Dentro del Driver *Normativa Política, Jurídica e Institucional*, se puede observar las disposiciones reglamentarias analizadas, en torno a medio ambiente, cabotaje, documentación física y asociada al sector ferrocarriles. Estas brechas dan cuenta de un sistema que debe actualizarse, con respecto a las demandas internacionales, pero además llevar un ajuste que conviva con la realidad nacional.

Con respecto a *Formación Capital Humano*, esta es una brecha que a diferencia de las otras, surge a partir de los actores del sistema logístico, reconociendo la falta de formación en el ámbito logístico, específicamente en el área técnica. Dicha brecha da cuenta de deficiencias atribuibles desde el oficio hasta la formación de profesionales técnicos en el área.

En el desarrollo de *Conocimiento y Tecnología*, las brechas apuntan al bajo desarrollo de tecnologías que busquen lograr una mayor eficiencia al sistema logístico. Inversión en TICs son los requerimientos mayores del sector.

Sin lugar a dudas, cuando se habla de logística la infraestructura juega un lugar importante, y es así que el drivers *Infraestructura y Conectividad Sustentable*, se aglutinan un importante número de brechas, siendo las

relacionadas con problemáticas asociadas al sistema ferroviario, inexistencia de centros multimodales, importante número de rutas sin asfaltar, las más recurrentes.

Para el equipo de expertos, resultó importante detectar brechas asociadas a *Cultura Logística*, si bien en cierto son menores, éstas juegan un papel interesante en el análisis, por ejemplo del Índice de Desempeño Logístico (LPI), ya que es aquí donde se evalúan condiciones de seguridad de la carga por ejemplo. Además, el entorno local necesita tener un mayor conocimiento de esta actividad, puesto que esta actividad convive a diario con la comunidad, tanto en aspectos positivos como negativos.

El driver *Gestión* contiene brechas asociadas a la falta de canales de comunicación entre públicos y privados, descoordinación entre distintos actores, y sistemas públicos que no conversan con el ritmo más acelerado del sistema privado, por tanto, este conjunto de brechas pretende buscar proyectos aplicando una acción combinada de medios y métodos destinados a hacer más efectivo y eficiente el nexo entre la producción y el mercado.

Tabla 3: Brechas detectadas en la Logística Meso Regional

## Normativa Política, Jurídica e Institucional

Este factor refiere a la activación de cambios en la normativa política, jurídica e institucional que fomenta y regula el desarrollo de actividades empresariales y no empresariales vinculadas a la cadena logística meso regional.
1) Mejora en políticas respecto al cuidado del medio ambiente en la cadena logística del comercio exterior.
2) Desarrollar Políticas de Marketing
3) Modificación a la normativa de cabotaje permitiendo realizarlas a naves de bandera internacional
4) Modificar normativas que obligan la documentación física del COMEX a poder realizarla en términos digitales
5) Ley de concesiones atribuibles a Ferrocarriles

## Formación Capital Humano

Este driver refiere a las iniciativas que podrían diseñarse e implementarse para formar capital humano que contribuya al desarrollo de capacidades de investigación, desarrollo e innovación útiles para la diversificación y/o especialización "inteligente" de las actividades empresariales y no empresariales vinculadas a la cadena logística meso-regional.
1) Capacitación a operadores logísticos en manipulación de carga durante handling, almacenamiento y estiba.
2) Asesoría en materias de gestión.
3) Formación de educación superior en área logística
4) Capacitación a empresas exportadoras en herramientas informáticas, manejo de documentos y actividades de exportación en general (tarifas, ofertas, etc.).
5) Especialización de capital humano.

## Conocimiento y Tecnología

Este driver refiere a las iniciativas que podrían diseñarse e implementarse para facilitar el desarrollo y transferencia de tecnología dura y suave útil para la mejora productiva de las actividades empresariales y no empresariales vinculadas a la cadena logística meso regional, así como para el desarrollo de nuevas actividades.
1) Baja inversión privada en I+D de las empresas.
2) Altos costos de servicios de empaque en fruta fresca.
3) Falta de recursos económicos para apoyar a las instituciones de investigación para dar respuesta a las demandas tecnológicas.
4) Desarrollo de nuevos envases y embalajes.
5) Desarrollo e Innovación.
6) Falta de innovación en energías.
7) Baja inversión privada en I+D de las empresas.
8) Manejo de plagas y enfermedades.
9) Poca implementación de Kits aerodinámicos para disminuir consumo de combustible (reducción en costos totales del producto)
10) Poca implementación de Kits aerodinámicos para disminuir consumo de combustible (reducción en costos totales del producto)

11) Escaso equipo y baja modernización para la cadena de frío y de atmósfera controlada.
12) Incipiente implementación de herramientas informáticas integrales (TICs) para tramitaciones (sin papel).
13) Inexistencia herramientas informáticas integradas (TICs) operaciones logísticas. (Trazabilidad, seguridad).
14) Falta de adquisición en tecnología para las distintas modalidades de transporte.
15) Carencia de centros de desarrollo tecnológico para procesos de la logística.

## Infraestructura y Conectividad Sustentable

Este driver refiere a las iniciativas y cambios que podrían llevarse a cabo para dotar a la cadena logística meso-regional de la infraestructura y conectividad necesarias para el adecuado desarrollo de sus actividades empresariales y no empresariales vinculadas.
1) Colapso en aeropuertos en temporada de frutas.
2) Débil capacidad de infraestructura y equipamiento multimodalidad terrestre
3) Falta inversión en mejoras en infraestructura para eficientar a puertos terrestres
4) Falta adquisición en Vehículos de Alto Rendimiento (VAR).
5) Escasa prestación de servicios de guarda en puerto de embarque.
6) Baja calidad de infraestructura ferroviaria.
7) Falta generar información respecto a las externalidades de los centros de consolidación en puertos
8) Renovación de equipos de transporte (camión - ferrocarril).
9) Congestión en puertos
10) Imbalance desequilibrado entre impo-expo
11) Rutas camineras sin asfaltar (producción - packing - puerto).
12) No existe infraestructura para mantener cadenas de frío.
13) Falta infraestructura férrea en patios de maniobra.
14) Mejora de acceso ferroviario directo a terminales portuarios.
15) No existen centros multimodales en la meso región.
16) Alta atomización de empresas de transporte rodoviario (carga pesada)

## Cultura Logística

Este driver refiere a las iniciativas que sería conveniente llevar a cabo para desarrollar un cultura favorable a la logística y sus actividades empresariales y no empresariales vinculadas, no solamente entre los actores directamente ligados a la logística sino también entre actores ligados a otros sectores productivos.
1) Desarrollar políticas de marketing.
2) Conocimiento colectivo de la actividad logística
3) Desconocimiento de las herramientas tecnológicas en operación.
4) Robo y pérdida de carga en la cadena
5) Contrabando de fruta en época de cosechas nacionales.

## Gestión

Este driver refiere a la aplicación combinada de medios y métodos destinados a hacer más efectivo y eficiente el nexo entre la producción y el mercado facilitado por los flujos físicos, de información y financieros entre actividades empresariales y no empresariales vinculadas a la cadena logística meso-regional. La aplicación de estos medios y métodos debería orientarse tanto a la definición de estrategias de desarrollo para la cadena logística, así como a la búsqueda de su excelencia operacional.
1) Generación de canales de comunicación entre sector privado, público y centros de investigación
2) Burocracia para importación de injertos
3) Gran cantidad de intermediación
4) Asesorías técnicas
5) Problemas con el sector sanitario no resueltos
6) Alta burocracia y demora excesiva en trámites.
7) Falta de sinergia entre los actores de la cadena logística.
8) Bajo aprovechamiento del transporte terrestre (fletes de retorno vacíos).
9) Diversificación de mercados de destino.
10) Mejorar estrategias de distribución.
11) Escasa implementación de sistemas de gestión de flotas (intercambio de datos).
12) Falta de consolidación de la gestión documental aduanera y de COMEX (SICEX).
13) Alta preparación de documentos para exportar (días).
14) Demora en inspección del producto y despacho de aduana para exportar/importar (días).
15) Alto manipulación de la carga en puerto o terminal para exportar/importar (días).
16) Demora del transporte terrestre nacional del producto para exportar/importar (días).
17) Falta de consolidación del sistema de coordinación portuario (PCS).

### *2.3.3. Escenario Logístico Internacional*

A partir de las industrias de interés, fue posible identificar los países competidores por cadena y de esta manera poder comparar éstos con Chile. A partir de este análisis será posible obtener brechas relacionadas directamente con la eficiencia logística con la que los países competidores se relacionan con Chile.



### 2.3.3.1. Análisis Desempeño Logístico por país Competidor

#### Canadá

---

*LPI Doméstico: Medio Ambiente e Instituciones Canadá v/s Chile.*

Respecto del nivel de comisiones y cargos, se considera que tanto en Chile como en Canadá estos son relativamente altos, para el ítem cargos de transporte terrestre en Chile, el 57,14% de los entrevistados dijo que estos son altos o muy altos, asimismo, en Canadá el 58,33% de los entrevistados señaló igual situación. En el ítem en el cual existe una mayor diferencia de opinión respecto de estas comisiones y cargos, es en cargos de transporte ferroviario, en el cual, en Chile lo consideran alto solo un 16,67% de los entrevistados, mientras que en Canadá, lo consideran alto un 54,55% del total de entrevistados. En general, en Chile el ítem de cargos portuarios, cargos aeropuertos, cargos de transporte terrestre, bodegaje, y cargos de los agentes, son considerados altos por alrededor de un 50% de los entrevistados.

En cuanto a la calidad de infraestructura, en ambos países se considera que el ámbito portuario y bodegaje se encuentran con una buena calidad, no así las vías férreas, ítem en el cual existe un 65,15% de diferencia entre Chile y Canadá a favor de este último, lo cual evidencia claramente la falencia en infraestructura ferroviaria en nuestro país. También, se aprecia que en los ítem aeropuerto y telecomunicaciones y TICs, Canadá se encuentra por sobre Chile, con una diferencia de un 8,34% y 28,57% respectivamente, por lo cual se deduce una importante falencia en telecomunicaciones y TICs para Chile.

Referente a la competencia y calidad de servicios, se aprecia que en Chile existe un déficit en caminos; transporte ferroviario, transporte aéreo; bodegaje; freight forwarders; agencias aduaneras; brokers de aduana; y asociaciones de comercio y transporte, respecto de la valoración asignada a Canadá, con diferencias de 69,04%; 41,67%; 15,59%; 23,81%; 38,1%; 21,43%; 38,1% y 4,76% respectivamente, a favor de éste último, por tanto, de acuerdo a estas brechas, Chile presenta las mayores deficiencias en competencia y calidad de servicios en caminos, transporte ferroviario, freight forwarders y agencias fiscalizadoras, en el orden mencionado. Sin embargo, es pertinente mencionar que así como tenemos falencias, también presentamos superioridad respecto a Canadá en algunos ítem, estos son: transporte marítimo, agencias fiscalizadoras, agencias sanitarias y consignatario, de los cuales, la mayor diferencia se encuentra en el transporte marítimo, con un 27,38%.

En relación a la eficiencia en los procesos, Chile presenta menor valoración que Canadá en los ítem transparencia en proceso de revisión, transparencia en otras agencias fronterizas, provisión de información oportuna y correcta de cambios regulatorios, y revisión expedita para comerciantes con buen historial, con diferencias de 26,19%; 15,59%; 15,47% y 2,86% respectivamente, por ende, se observa que el ítem con mayor falencia en este punto es la transparencia en procesos de revisión. Es relevante señalar también, que en el ítem tiempo de revisión y despacho para importaciones y exportaciones, se considera una alta eficiencia

nacional, con un 100% de validación por parte de los entrevistados, no así, es el caso de Canadá, país en el que se consideran falencias de acuerdo a la opinión del 25% de los entrevistados.

Para el caso de las fuentes de mayores retrasos, en Chile estas corresponden a bodegaje, transbordo marítimo y actividades criminales. Canadá en cambio, presenta leves retrasos en inspección previa a envío, transbordo marítimo y solicitud de pagos informales. Coincidiendo ambos en el retraso por transbordo marítimo, el cual se considera que ocurre más seguido en Chile que en Canadá, con una diferencia de un 20,24% de opiniones afirmativas entre ellos.

Finalmente, se considera que desde el año 2011 al 2014 han existido mejoras en distintos ámbitos. Los ítem en que Chile ha mejorado en mayor medida son: procedimientos de revisión en aduana, infraestructura para comercio y transporte, infraestructura en telecomunicaciones y TICs, servicios de logística privados, y solicitud de pagos informales, con un 57,14%; 71,43%; 57,14%; 71,43% y 66,67% respectivamente, ámbitos en los cuales Canadá también ha mejorado, no obstante, en todos ellos, el porcentaje de entrevistados que valida esta mejora es menor en comparación al de Chile, a excepción del ítem infraestructura en telecomunicaciones y TICs. Paralelamente, Chile ha crecido en forma menos significativa en los ítem otros procedimientos de revisión oficiales y regulación relacionada a logística, con respuestas positivas de sólo el 16,67% del total de entrevistados para ambas situaciones. Por el contrario, en Canadá el 41,67% valida una mejora en ambos puntos.

*Tabla 4: LPI Doméstico, Medio Ambiente e Instituciones Canadá-Chile 2014.*

Indicadores	Canadá 2014 (3.86)	Chile 2014 (3.26)
<b>Nivel de comisiones y cargos</b>	<b>% que respondió alto o muy alto</b>	
Cargos portuarios	41.67%	42.86%
Cargos aeropuertos	41.67%	50%
Cargos de transporte terrestre (carretera)	58.33%	57.14%
Cargos de transporte ferroviario	54.55%	16.67%
Bodegaje/Centros de transferencia	33.33%	42.86%
Cargos de los agentes	27.27%	42.86%
<b>Calidad de la infraestructura</b>	<b>% que respondió bajo o muy bajo</b>	
Puertos	0%	0%
Aeropuertos	8.33%	16.67%
Caminos	8.33%	0%
Vías férreas	18.18%	83.33%
Bodegaje/Centros de transferencia	0%	0%
Telecomunicaciones y TICs	0%	28.57%
<b>Competencia y calidad de servicios</b>	<b>% que respondió alto o muy alto</b>	
Caminos	83.33%	14.29%
Transporte ferroviario	41.67%	0%
Transporte aéreo	72.73%	57.14%
Transporte marítimo	58.33%	85.71%

Bodegaje/Centros de transferencia y distribución	66.67%	42.86%
Freight forwarders	66.67%	28.57%
Agencias aduaneras	50%	28.57%
Agencias fiscalizadoras	27.27%	42.86%
Agencias sanitarias	40%	57.14%
Brokers de aduana	66.67%	28.57%
Asociaciones de comercio y transporte	33.33%	28.57%
Consignatario	25%	28.57%
<b>Eficiencia en los procesos</b>	<b>% que respondió seguido o casi siempre</b>	
Tiempo de revisión y despacho importaciones	75%	100%
Tiempo de revisión y despacho exportaciones	83.33%	100%
Transparencia en proceso de revisión	83.33%	57.14%
Transparencia de otras agencias fronterizas	72.73%	57.14%
Provisión de información oportuna y correcta de cambios regulatorios	58.33%	42.86%
Revisión expedita para comerciantes con buen historial	60%	57.14%
<b>Fuentes de mayores retrasos</b>	<b>% que respondió seguido o casi siempre</b>	
Bodegaje/Centros de transferencia obligatorios	0%	14.29%
Inspección previa a envío	8.33%	0%
Transbordo marítimo	8.33%	28.57%
Actividades criminales (robo)	0%	14.29%
Solicitud de pagos informales	8.33%	0%
<b>Desde el 2011 ha habido mejoras en:</b>	<b>% que respondió que mejoró o mejoró mucho</b>	
Procedimientos de revisión en aduana	33.33%	57.14%
Otros procedimientos de revisión oficiales	41.67%	16.67%
Infraestructura para comercio y transporte	27.27%	71.43%
Infraestructura Telecomunicaciones y TICs	66.67%	57.14%
Servicios de logística privados	58.33%	71.43%
Regulación relacionada a logística	41.67%	16.67%
Solicitud de pagos informales	10%	66.67%

Fuente: Banco mundial, 2016.

*LPI Doméstic: Desempeño Canadá v/s Chile*

Se observa en la información cuantitativa que, tanto en distancia como en plazo y costo para exportar e importar, Chile presenta valores más altos que Canadá, a excepción del plazo en la cadena de suministro portuaria y aeropuerto para exportar e importar. Cabe mencionar que los envíos que cumplen con los criterios de calidad en Chile son un 12,97% menor a los envíos de Canadá.

*Tabla 5: LPI Doméstico: Desempeño Canadá v/s Chile*

<b>Tiempo y costo para exportar / Cadena suministro portuaria y aeropuerto</b>	<b>Canadá</b>	<b>Chile</b>
Distancia (kilómetros)	65 Km	227 Km
Plazo (días)	1 día	1 día
Costo (US\$)	542 US\$	931 US\$
<b>Tiempo y costo para exportar / Cadena suministro terrestre</b>		
Distancia (kilómetros)	171 Km	407 Km
Plazo (días)	4 días	5 días
Costo (US\$)	758 US\$	1145 US\$
<b>Tiempo y costo para importar / Cadena suministro portuaria y aeropuerto</b>		
Distancia (kilómetros)	92 Km	161 Km
Plazo (días)	2 días	1 día
Costo (US\$)	414 US\$	669 US\$
<b>Tiempo y costo para importar / Cadena suministro terrestre</b>		
Distancia (kilómetros)	57 Km	300 Km
Plazo (días)	1 día	4 días
Costo (US\$)	454 US\$	1500 US\$
Envíos que cumplen criterio de calidad (%)	90,42%	77,45%
Tiempo de despacho sin inspección física (días)	1 día	1 día
Tiempo de despacho con inspección física (días)	3 días	1 día

Fuente: Banco mundial, 2016.

*LPI Global: Canadá v/s Chile*

En la tabla entregada respecto del desglose de los valores asignados al LPI Global, se aprecia que en todo el ítem Canadá presenta mayores puntuaciones a las obtenidas por Chile. La mayor diferencia se encuentra en el ítem correspondiente a infraestructura, con una diferencia de 0,88 a favor de Canadá. A este le sigue el ítem logística, con una diferencia de 0,75; seguido por el ítem de trazabilidad con 0,67; luego puntualidad con 0,59; aduanas con 0,44 y finalmente envíos con 0,34.

*Tabla 6: LPI Global Canadá v/s Chile*

<b>Indicadores</b>	<b>Canadá 2014</b>	<b>Chile 2014</b>
Aduanas	3,61	3,17
Infraestructura	4,05	3,17
Envíos	3,46	3,12
Logística	3,94	3,19
Seguimiento	3,97	3,3
Puntualidad	4,18	3,59

Fuente: Banco mundial, 2016.

*Indicadores de Desarrollo Mundial: Canadá v/s Chile*

De acuerdo a la tabla de indicadores entregada, destaca la cantidad de documentos tanto para exportar como para importar por parte de Chile, los cuales corresponden a 5 para ambos casos, a diferencia de Canadá, donde sólo se requiere de 3 documentos. A su vez, el índice de conectividad de carga marítima y la puntuación de la calidad de infraestructura portuaria en Chile, son inferiores a los presentados por Canadá, por tanto, estos puntos deben ser tratados y mejorados. Para la comparación presentada respecto del costo del flete a Estados Unidos, el costo desde Canadá es de alrededor de un tercio menor al de Chile, no obstante, esta situación es explicada en gran medida por la distancia Chile – Estados Unidos v/s Canadá – Estados Unidos.

*Tabla 7: Indicadores de Desarrollo Mundial Canadá v/s Chile*

<b>Año</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Canadá</b>	<b>Chile</b>
2014	Procedimientos de carga aduaneros (1-7 del peor al mejor)	4,9	5
	Tiempo de espera para exportar (días)	1	1
	Tiempo de espera para importar (días)	2	1
	Documentos para exportar (N°)	3	5
	Documentos para importar (N°)	3	5
	Índice de conectividad de carga marítima (0-100 de menor a mayor)	42,5	32,5
	Calidad de infraestructura portuaria (1-7 del peor al mejor)	5,5	5
2015	Costo del flete a Estados Unidos (\$)	73,63	106,79

Fuente: Banco mundial, 2016.

## Nueva Zelanda

---

### *LPI Doméstico Medio Ambiente e Instituciones: Nueva Zelanda v/s Chile*

Respecto al nivel de comisión y cargos, se destaca que Nueva Zelanda no posee altos niveles de comisión para los ámbitos de cargos de transporte terrestre y bodegaje, situación contraria para Chile, que según las personas encuestadas, mencionan que estos niveles de comisión y cargos son altos, con una diferencia a favor de Nueva Zelanda del 57,14% y 42,86% (del total de personas encuestadas), respectivamente. En cuanto a los cargos en aeropuertos, ambos países poseen altos niveles de comisión y cargos, donde la mitad de las personas encuestadas destacan estos altos niveles. Es importante mencionar que para el ámbito de cargos de transporte ferroviario, el 50% de los encuestados menciona que estos niveles de comisión y cargos son más altos para Nueva Zelanda que para Chile, con una diferencia a favor de este último del 33,33%. Finalmente, el 42,86% de los encuestados, menciona que los niveles de comisiones y cargos son mayores para Chile en los ámbitos de cargos portuarios y cargos de los agentes, con una diferencia a favor de Nueva Zelanda del 17,86%.

En cuanto a la calidad de infraestructura, en ambos países se considera que el ámbito de puertos y bodegaje se encuentran con una buena calidad respecto al último LPI evaluado en ambos países, no así en telecomunicaciones y TICs, ítem en el cual existe un 28,57% de diferencia entre Chile y Nueva Zelanda a favor de este último, lo cual refleja el déficit en la calidad de la infraestructura de este ámbito en Chile. Además, se observa que en el ítem de aeropuertos y líneas férreas, Nueva Zelanda presenta mejor posición, con una diferencia de un 16,67% y 8,33%, respectivamente. Cabe destacar que en el único ámbito que Chile presenta mayor calidad de la infraestructura es en vías férreas, con una diferencia favorable del 25%.

Referente a la competencia y calidad de servicios, en ambos países se considera que el transporte ferroviario se encuentra con una alta deficiencia. Además, se aprecia que en Chile existe un déficit en transporte ferroviario, bodegaje, freight forwarders, agencias aduaneras, agencias fiscalizadoras, agencias sanitarias y brokers de aduana, con una diferencia a favor de Nueva Zelanda del 60,71%, 32,14%, 71,43%, 71,43%, 32,14%, 17,86% y 71,43%, respectivamente. Siendo las mayores diferencias los ámbitos de freight forwarders, agencias aduaneras y brokers de aduana, con 71,43% para los tres casos. Finalmente, Chile tiene cuatro ámbitos en los cuales obtuvo mayor competencia y calidad de servicios, específicamente transporte aéreo, transporte marítimo, asociaciones de comercio y transporte, y consignatario, con diferencias a favor del 7,14%, 35,71%, 3,57% y 3,57%, respectivamente.

Para la eficiencia en los procesos, se observa que Chile presenta baja eficiencia en el ámbito de transparencia en proceso de revisión, transparencia de otras agencias fronterizas y en la provisión de información oportuna y correcta de cambios regulatorios, con una diferencia a favor de Nueva Zelanda del 42,86%, 17,86% y 32,14%, respectivamente. Cabe destacar, que ambos países tienen alta eficiencia en los ámbitos de tiempo de revisión y despacho, tanto para las importaciones y exportaciones, donde se observa que el porcentaje de aprobación por parte de los entrevistados es del 100%. Finalmente, se observa que el ámbito de revisión expedita para comerciantes con buen historial, es el único ítem donde Chile está por sobre Nueva Zelanda, con una diferencia a favor del 7,14%.

Para el caso de fuentes de mayores retrasos, Nueva Zelanda solo presenta retraso en el ámbito de inspección previa al envío, situación que Chile comparte en los ámbitos de bodegaje, transbordo marítimo y actividades criminales.

Finalmente, se considera que desde el año 2011 al 2014 han existido mejoras en distintos ámbitos (situación que para Nueva Zelanda solo es medida hasta el 2012). Los ámbitos que presentaron mejoras significativas para Chile son los procedimientos de revisión en aduana, infraestructura para comercio y transporte, infraestructura en telecomunicaciones y TICs, servicios de logística privados y solicitud de pagos informales con un 57,14%, 71,43%, 57,14%, 71,43% y 66,67%, respectivamente. A su vez, los ámbitos que presentaron mejoras un poco menos significativas para Chile, son otros procedimientos de revisión oficiales y regulación relacionada a logística, con un 16,67% para ambos casos. Por otro lado, cabe destacar que Nueva Zelanda presenta mejoras significativas para todos los ámbitos mencionados (igual o mayor al 25 %), a excepción del ámbito de solicitud de pagos informales, donde no se presentó cambio alguno entre el año 2011 al 2012 .

*Tabla 8: LPI Doméstico Medio Ambiente e Instituciones Nueva Zelanda v/s Chile.*

<b>Indicadores</b>	<b>Nueva Zelanda 2012 (3.64)</b>	<b>Chile 2014 (3.26)</b>
<b>Nivel de comisiones y cargos</b>	<b>% que respondió alto o muy alto</b>	
Cargos portuarios	25%	42.86%
Cargos aeropuertos	50%	50%
Cargos de transporte terrestre (carretera)	0%	57.14%
Cargos de transporte ferroviario	50%	16.67%
Bodegaje/Centros de transferencia	0%	42.86%
Cargos de los agentes	25%	42.86%
<b>Calidad de la infraestructura</b>	<b>% que respondió bajo o muy bajo</b>	
Puertos	0%	0%
Aeropuertos	0%	16.67%
Caminos	25%	0%
Vías férreas	75%	83.33%
Bodegaje/Centros de transferencia	0%	0%
Telecomunicaciones y TICs	0%	28.57%
<b>Competencia y calidad de servicios</b>	<b>% que respondió alto o muy alto</b>	
Caminos	75%	14.29%
Transporte ferroviario	0%	0%
Transporte aéreo	50%	57.14%
Transporte marítimo	50%	85.71%
Bodegaje/Centros de transferencia y distribución	75%	42.86%
Freight forwarders	100%	28.57%



Agencias aduaneras	100%	28.57%
Agencias fiscalizadoras	75%	42.86%
Agencias sanitarias	75%	57.14%
Brokers de aduana	100%	28.57%
Asociaciones de comercio y transporte	25%	28.57%
Consignatario	25%	28.57%
<b>Eficiencia en los procesos</b>	<b>% que respondió seguido o casi siempre</b>	
Tiempo de revisión y despacho importaciones	100%	100%
Tiempo de revisión y despacho exportaciones	100%	100%
Transparencia en proceso de revisión	100%	57.14%
Transparencia de otras agencias fronterizas	75%	57.14%
Provisión de información oportuna y correcta de cambios regulatorios	75%	42.86%
Revisión expedita para comerciantes con buen historial	50%	57.14%
<b>Fuentes de mayores retrasos</b>	<b>% que respondió seguido o casi siempre</b>	
Bodegaje/Centros de transferencia obligatorios	0%	14.29%
Inspección previa a envío	25%	0%
Transbordo marítimo	0%	28.57%
Actividades criminales (robo)	0%	14.29%
Solicitud de pagos informales	0%	0%
<b>Desde el 2011 ha habido mejoras en:</b>	<b>% que respondió que mejoró o mejoró mucho</b>	
Procedimientos de revisión en aduana	50%	57.14%
Otros procedimientos de revisión oficiales	25%	16.67%
Infraestructura para comercio y transporte	50%	71.43%
Infraestructura Telecomunicaciones y TICs	50%	57.14%
Servicios de logística privados	75%	71.43%
Regulación relacionada a logística	50%	16.67%
Solicitud de pagos informales	0%	66.67%

Fuente: The World Bank (2016).

*Análisis LPI Doméstico Desempeño: Nueva Zelanda v/s Chile.*

Se observa en la información cuantitativa que, tanto en distancia como en plazo y costo para exportar e importar, Chile presenta valores más altos que Nueva Zelanda, a excepción del plazo en la cadena de suministro portuaria y aeropuerto para exportar e importar. Cabe mencionar que los envíos que cumplen con los criterios de calidad en Chile son del 77,45%, correspondiente a un 9,62% menor a los envíos de Nueva Zelanda.

*Tabla 9: LPI Doméstico Desempeño: Nueva Zelanda v/s Chile*

LPI Doméstico, desempeño	Nueva Zelanda	Chile
<b>Tiempo y costo para exportar / Cadena suministro portuaria y aeropuerto</b>		
Distancia (kilómetros)	43 Km	227 Km
Plazo (días)	2 días	1 día
Costo (US\$)	262 US\$	931 US\$
<b>Tiempo y costo para exportar / Cadena suministro terrestre</b>		
Distancia (kilómetros)	81 Km	407 Km
Plazo (días)	2 días	5 días
Costo (US\$)	420 US\$	1145 US\$
<b>Tiempo y costo para importar / Cadena suministro portuaria y aeropuerto</b>		
Distancia (kilómetros)	57 Km	161 Km
Plazo (días)	3 días	1 día
Costo (US\$)	572 US\$	669 US\$
<b>Tiempo y costo para importar / Cadena suministro terrestre</b>		
Distancia (kilómetros)	75 Km	300 Km
Plazo (días)	3 días	4 días
Costo (US\$)	612 US\$	1500 US\$
Envíos que cumplen criterio de calidad (%)	87,07%	77,45%
Tiempo de despacho sin inspección física (días)	N/A	1 día
Tiempo de despacho con inspección física (días)	2 días	1 día

Fuente: The World Bank (2016).

*LPI Global: Nueva Zelanda v/s Chile.*

En la tabla entregada respecto del desglose de los valores asignados al LPI Global, se aprecia que en todos los ítems, Nueva Zelanda presenta mayores puntuaciones a las obtenidas por Chile. La mayor diferencia se encuentra en el ítem correspondiente a aduanas, con un 0,75 a favor de N.Z. A este le sigue el ítem envíos, con una diferencia de 0,55; seguido por el ítem de infraestructura con 0,5; luego el ítem logística, con una diferencia de 0,37; después el ítem puntualidad, con una diferencia de 0,13; finalmente, el ítem seguimiento, con una diferencia de 0,03.

*Tabla 10: LPI Global Nueva Zelanda v/s Chile*

Indicadores	Nueva Zelanda	Chile
Aduanas	3,92	3,17
Infraestructura	3,67	3,17
Envíos	3,67	3,12
Logística	3,56	3,19
Seguimiento	3,33	3,3
Puntualidad	3,72	3,59

Fuente: The World Bank (2016).

*Indicadores de Desarrollo Mundial Nueva Zelanda v/s Chile*

De la tabla de anterior, se destaca que Chile está por debajo de los procedimientos de carga aduaneros comparado con Nueva Zelanda. Además, la cantidad de documentos para la exportación es mayor para el caso de Chile, siendo de 5 documentos a diferencia de los 4 de su competidor. A su vez, para el caso de las importaciones, Chile necesita un documento menos del que requiere Nueva Zelanda, correspondiente a 6 para este último. Por otro lado, el índice de conectividad de carga marítima de Chile es de 32,5 en una escala del 1 al 100, superior en 11,5 puntos en cuanto al de N.Z., pero considerablemente menor a la mejor puntuación (7). En cuanto a la calidad de infraestructura portuaria, Chile está por debajo de N.Z., ambos con una diferencia del 17,14% y 28,57% a la mejor posición, respectivamente.

*Tabla 11: Indicadores de Desarrollo Mundial Nueva Zelanda v/s Chile*

Año	Indicadores de Desarrollo Mundial	Nueva Zelanda	Chile
	Procedimientos de carga aduaneros (1-7 del peor al mejor)	5,9	5
	Tiempo de espera para exportar (días)	2	1
	Tiempo de espera para importar (días)	3	1
	Documentos para exportar (N°)	4	5
	Documentos para importar (N°)	6	5
	Índice de conectividad de carga marítima (0-100 de menor a mayor)	21	32,5
	Calidad de infraestructura portuaria (1-7 del peor al mejor)	5,8	5
2015	Costo del flete a Estados Unidos (\$)	117,16	106,79

Fuente: The World Bank (2016).

## **Australia**

---

### *LPI Doméstico Medio Ambiente e Instituciones: Australia v/s Chile.*

El índice de desempeño logístico posicionan a Australia en el ranking número 16 con una puntuación general de 3,81 muy por sobre lo que se encuentra Chile en el lugar 46 con un indicador de 3,26 puntos generales, si bien hay ciertas áreas en las que se presenta una cierta similitud en el comportamiento, a la hora de evaluar la logística del país con respecto a Australia, se deja ver que hay una amplia brecha en cuanto a la eficiencia logística.

El índice de desempeño global de Chile en cuanto a infraestructura, aduanas, envíos, logística, seguimiento y puntualidad presentan una amplia discrepancia en relación a lo que realiza Australia, presentándose una mayor diferencia a la hora de evaluar la infraestructura, es en este punto en donde se debe mejorar, ya que una gran cantidad de estudios e indicadores mencionan que una parte fundamental para que se pueda desarrollar una logística eficiente es contar con una infraestructura que permita realizar los distintos tipos de actividades.

El LPI para el año 2014 presentado anteriormente, indica que dentro de las 42 dimensiones clasificadas en total, existen 4 que concentran el mismo porcentaje tanto para Australia como para Chile, las cuales son: Competencia y calidad de servicios; Agencias sanitarias con un 57,14%, Eficiencia en los procesos; Tiempo de revisión y despacho importaciones con un 100%, Fuentes de mayores retrasos; Inspección previa a envío y Solicitud de pagos informales ambas con un 0%. Al presentar tan solo 4 dimensiones igualmente evaluadas de un total de 42, indica que hay una deficiencia importante en el comportamiento logístico nacional, sin duda, Chile tiene desafíos que afrontar en cada uno de los ítems mencionados en el Índice de Desempeño Logístico.

Cabe señalar, que Chile presenta una mayor puntuación en ciertas áreas: Nivel de comisiones y cargos; Cargos de los agentes, Calidad de la infraestructura; Puertos, Aeropuertos y Caminos, Competencia y calidad de servicios; Transporte marítimo, Eficiencia en los procesos; Tiempo de revisión y tiempo de despacho exportaciones, Transparencia de otras agencias fronterizas, Revisión expedita para comerciantes con buen historial, Fuentes de mayores retrasos; Transbordo marítimo. Por lo tanto se puede mencionar que en el último tiempo Chile ha presentado un porcentaje de mejora el cual es superior a Australia, los que son: Procedimiento de revisión de aduana con un 57,14% con respecto a Australia el cual es de un 38,46%, infraestructura para comercio y transporte el cual es de un 71,43%, servicios logísticos privados con 71,43% y la solicitud de pago informales el que considera un 66,67% de mejora a partir del 2011.

De acuerdo a los datos proporcionados se puede estimar que Chile no solo debe mejorar en infraestructura, sino que también apuntar a mejorar los servicios que tienen relación con ferrocarriles.

Tabla 12: Resultados LPI 2014, Australia v/s Chile

	Australia 2014	Chile 2014
<b>Nivel de comisiones y cargos</b>	<b>% que respondió alto o muy alto</b>	
Cargos portuarios	80%	42.86%
Cargos aeropuertos	73,33%	50%
Cargos de transporte terrestre (carretera)	66,67%	57.14%
Cargos de transporte ferroviario	60%	16.67%
Bodegaje/Centros de transferencia	66,67%	42.86%
Cargos de los agentes	20%	42.86%
<b>Calidad de la infraestructura</b>	<b>% que respondió bajo o muy bajo</b>	
Puertos	26,67%	0%
Aeropuertos	26,67%	16.67%
Caminos	20%	0%
Vías férreas	33,33%	83.33%
Bodegaje/Centros de transferencia	20%	0%
Telecomunicaciones y TICs	6,67%	28.57%
<b>Competencia y calidad de servicios</b>	<b>% que respondió alto o muy alto</b>	
Caminos	71,43%	14.29%
Transporte ferroviario	42,86%	0%
Transporte aéreo	85,71%	57.14%
Transporte marítimo	78,57%	85.71%
Bodegaje/Centros de transferencia y distribución	61,54%	42.86%
Freight forwarders	57,14%	28.57%
Agencias aduaneras	79%	28.57%
Agencias fiscalizadoras	57,14%	42.86%
Agencias sanitarias	57,14%	57.14%
Brokers de aduana	78,57%	28.57%
Asociaciones de comercio y transporte	64,29%	28.57%
Consignatario	42,86%	28.57%
<b>Eficiencia en los procesos</b>	<b>% que respondió seguido o casi siempre</b>	
Tiempo de revisión y despacho importaciones	100%	100%
Tiempo de revisión y tiempo de despacho exportaciones	92,86%	100%
Transparencia en proceso de revisión	78,57%	57.14%
Transparencia de otras agencias fronterizas	42,86%	57.14%
Provisión de información oportuna y correcta de cambios regulatorios	50%	42.86%

Revisión expedita para comerciantes con buen historial	28,57%	57.14%
<b>Fuentes de mayores retrasos</b>	<b>% que respondió seguido o casi siempre</b>	
Bodegaje/Centros de transferencia obligatorios	7,69%	14.29%
Inspección previa a envío	0%	0%
Transbordo marítimo	38,46%	28.57%
Actividades criminales (robo)	0%	14.29%
Solicitud de pagos informales	0%	0%
<b>Desde el 2011 ha habido mejoras o empeoramientos en:</b>	<b>% que respondió que mejoró o mejoró mucho</b>	
Procedimientos de revisión en aduana	38,46%	57.14%
Otros procedimientos de revisión oficiales	38,46%	16.67%
Infraestructura para comercio y transporte	30,77%	71.43%
Infraestructura Telecomunicaciones y TICs	69,23%	57.14%
Servicios de logística privados	46,15%	71.43%
Regulación relacionada a logística	30,77%	16.67%
Solicitud de pagos informales	30,77%	66.67%

Fuente: Elaboración propia. Banco Mundial, 2014

Tabla 13: Indicador de desarrollo mundial, Australia v/s Chile.

Indicadores	Australia	Chile
Índice de desempeño logístico	3,81	3,26
Burden of customs procedures (1-7 del peor al mejor)	5,2	5
Tiempo de espera para exportar (días)	2	1
Tiempo de espera para importar (días)	2	1
Documentos para exportar (N°)	5	5
Documentos para importar (N°)	7	5
Índice de conectividad de carga marítima (0-100 de menor a mayor)	31,3	32,5
Calidad de infraestructura portuaria (1-7 del peor al mejor)	5	5
Costo del flete a Estados Unidos (1 Kg DHL nondocument air package \$)	117,16	106,79

Fuente: Elaboración propia. Banco Mundial, 2014

Tabla 14:  
global,  
v/s Chile.

LPI  
Australia

LPI global	Australia	Chile
Puntuación general	3,81	3,26
Ranking	16	42
Aduanas	3,85	3,17
Infraestructura	4	3,17
Envíos	3,52	3,12
Logística	3,75	3,19
Seguimiento	3,81	3,3
Puntualidad	4	3,59

Fuente: Elaboración propia. Banco Mundial, 2014

Tiempo y costo para exportar / Cadena suministro portuaria y aeropuerto	Australia	Chile
Distancia (kilómetros)	41 Km	227 Km
Plazo (días)	2 días	1 día
Costo (US\$)	1033 US\$	931 US\$
Tiempo y costo para exportar / Cadena suministro terrestre		
Distancia (kilómetros)	75 Km	407 Km
Plazo (días)	1 día	5 días
Costo (US\$)	1030 US\$	1145 US\$
Tiempo y costo para importar / Cadena suministro portuaria y aeropuerto		
Distancia (kilómetros)	72 Km	161 Km
Plazo (días)	2 días	1 día
Costo (US\$)	1006 US\$	669 US\$
Tiempo y costo para importar / Cadena suministro terrestre		
Distancia (kilómetros)	75 Km	300 Km
Plazo (días)	1 día	4 días
Costo (US\$)	806 US\$	1500 US\$
Envíos que cumplen criterio de calidad (%)	91,74%	77,45%
Clearance time sin inspección física (días)	N/A	1 día
Clearance time con inspección física (días)	2 días	1 día

Tabla 15: LPI Doméstico, Australia v/s Chile.

Fuente: Elaboración propia. Banco Mundial, 2014.



## Noruega

Los indicadores evidencian gran diversidad en el desempeño logístico, en donde consecuentemente, enfrentan problemas variados.

Para el caso de Chile y Noruega, estos dos países presentan una brecha con amplia ventaja hacia nuestro país competidor. La eficiencia logística a nivel mundial favorece a Noruega, el que se ubica dentro de los 10 países con mejor eficiencia, situándose en el puesto número 7 con una puntuación de 3,96.

La información proporcionada por el Banco Mundial indican que Noruega es un país que presenta una muy buena logística a la hora de realizar sus operaciones, ya que gran parte de los resultados apuntan a que las labores se realizan de forma eficiente, dejando a Chile muy por debajo con respecto a las respuestas de las dimensiones logísticas, se puede indicar que dentro de los distintos sectores evaluados hay 6 en los que tanto Noruega como Chile presentan la misma evaluación, estos son: Calidad de la infraestructura; Puertos y Bodegaje/Centros de transferencia, Eficiencia en los procesos; Tiempo de revisión y despacho importaciones y Tiempo de revisión y despacho exportaciones, Fuentes de mayores retrasos; Inspección previa a envío y Solicitud de pagos informales.

En un ámbito general dentro de las 42 dimensiones analizadas, es tan solo en dos en donde Chile logra ser mejor evaluado, mencionando la calidad de infraestructura considerando los caminos y en cuanto a la dimensión de Competencia y calidad de servicios, evaluando de mejor manera al sector del transporte marítimo.

Noruega y Chile por lo tanto presentan un gran porcentaje de diferencias en el tema logístico, prueba de esto es que Chile se posiciona en el ranking con el número 42, lo que implica una diferencia de 35 puntos con respecto a Noruega, ya que este país ha mejorado en el último tiempo en los procedimientos de revisión en aduana, procedimientos de revisión oficiales, infraestructura de telecomunicaciones y TICs y regulación relacionada con la logística, siendo en estas áreas Chile muy bajo, sobre todo en lo que tiene relación con la regulación logística.

Para este caso un buen desempeño logístico a nivel nacional comprende un conjunto de variables como infraestructura, competitividad y calidad del transporte; eficiencia en aduanas y puertos, capacidad de seguimientos y localización de mercancías, entre otros, los cuales permitan mejorar los tiempos y costos del transporte, distribución y almacenamiento, para llegar a mejorar así el LPI del país.

Con la información y posterior comparación de ambos países se pueden mencionar cuatro puntos que podrían ayudar a mejorar la actividad portuaria, estos son:

- ✓ Extensión de recintos portuarios existentes.
- ✓ Inversiones en infraestructura de conectividad.
- ✓ Mejorar la productividad dentro del recinto portuario.
- ✓ Construcción de nuevos puertos.

Tabla 16: Resultados LPI 2014, Noruega v/s Chile

	Noruega 2014	Chile 2014
<b>Nivel de comisiones y cargos</b>	<b>% que respondió alto o muy alto</b>	
Cargos portuarios	100%	42.86%
Cargos aeropuertos	66.67%	50%
Cargos de transporte terrestre (carretera)	100%	57.14%
Cargos de transporte ferroviario	100%	16.67%
Bodegaje/Centros de transferencia	100%	42.86%
Cargos de los agentes	100%	42.86%
<b>Calidad de la infraestructura</b>	<b>% que respondió bajo o muy bajo</b>	
Puertos	0%	0%
Aeropuertos	0%	16.67%
Caminos	33.33%	0%
Vías férreas	33.33%	83.33%
Bodegaje/Centros de transferencia	0%	0%
Telecomunicaciones y TICs	0%	28.57%
<b>Competencia y calidad de servicios</b>	<b>% que respondió alto o muy alto</b>	
Caminos	66.67%	14.29%
Transporte ferroviario	33.33%	0%
Transporte aéreo	100%	57.14%
Transporte marítimo	66.67%	85.71%
Bodegaje/Centros de transferencia y distribución	66.67%	42.86%
Freight forwarders	100%	28.57%
Agencias aduaneras	66.67%	28.57%
Agencias fiscalizadoras	100%	42.86%
Agencias sanitarias	66.67%	57.14%
Brokers de aduana	100%	28.57%
Asociaciones de comercio y transporte	100%	28.57%
Consignatario	66.67%	28.57%
<b>Eficiencia en los procesos</b>	<b>% que respondió seguido o casi siempre</b>	
Tiempo de revisión y despacho importaciones	100%	100%
Tiempo de revisión y despacho exportaciones	100%	100%
Transparencia en proceso de revisión	100%	57.14%
Transparencia de otras agencias fronterizas	66.67%	57.14%
Provisión de información oportuna y correcta de cambios regulatorios	100%	42.86%

Revisión expedita para comerciantes con buen historial	66.67%	57.14%
<b>Fuentes de mayores retrasos</b>	<b>% que respondió seguido o casi siempre</b>	
Bodegaje/Centros de transferencia obligatorios	0%	14.29%
Inspección previa a envío	0%	0%
Transbordo marítimo	0%	28.57%
Actividades criminales (robo)	0%	14.29%
Solicitud de pagos informales	0%	0%
<b>Desde el 2011 ha habido mejoras o empeoramientos en:</b>	<b>% que respondió que mejoró o mejoró mucho</b>	
Procedimientos de revisión en aduana	66.67%	57.14%
Otros procedimientos de revisión oficiales	33.33%	16.67%
Infraestructura para comercio y transporte	33.33%	71.43%
Infraestructura Telecomunicaciones y TICs	66.67%	57.14%
Servicios de logística privados	66.67%	71.43%
Regulación relacionada a logística	33.33%	16.67%
Solicitud de pagos informales	33.33%	66.67%

Fuente: Elaboración propia. Banco Mundial, 2014

Tabla 17: Indicador de desarrollo mundial, Noruega v/s Chile

Indicadores	Noruega	Chile
Índice de desempeño logístico doméstico	3,96	3,26
Burden of customs procedures (1-7 del peor al mejor)	5,2	5
Tiempo de espera para exportar (días)	1	1
Tiempo de espera para importar (días)	1	1
Documentos para exportar (N°)	4	5
Documentos para importar (N°)	5	5
Índice de conectividad de carga marítima (0-100 de menor a mayor)	5	32,5
Calidad de infraestructura portuaria (1-7 del peor al mejor)	5,7	5
Costo del flete a Estados Unidos (1 Kg DHL nondocument air package \$)	154,66	106,79

Fuente: Elaboración propia. Banco Mundial, 2014

Tabla 18: LPI global, Noruega v/s Chile

LPI global	Noruega	Chile
Puntuación general	3,96	3,26
Ranking	7	42
Aduanas	4,21	3,17
Infraestructura	4,19	3,17
Envíos	3,42	3,12
Logística	4,19	3,19
Seguimiento	3,5	3,3
Puntualidad	4,36	3,59

Fuente: Elaboración propia. Banco Mundial, 2014

Tabla 19: LPI Doméstico, Noruega v/s Chile

Tiempo y costo para exportar / Cadena suministro portuaria y aeropuerto	Noruega	Chile
Distancia (kilómetros)	300 Km	227 Km
Plazo (días)	1 día	1 día
Costo (US\$)	866 US\$	931 US\$
Tiempo y costo para exportar / Cadena suministro terrestre		
Distancia (kilómetros)	306 Km	407 Km
Plazo (días)	2 días	5 días
Costo (US\$)	1225 US\$	1145 US\$
Tiempo y costo para importar / Cadena suministro portuaria y aeropuerto		
Distancia (kilómetros)	300 Km	161 Km
Plazo (días)	1 día	1 día
Costo (US\$)	866 US\$	669 US\$
Tiempo y costo para importar / Cadena suministro terrestre		
Distancia (kilómetros)	306 Km	300 Km
Plazo (días)	1 día	4 días
Costo (US\$)	2121 US\$	1500 US\$
Envíos que cumplen criterio de calidad (%)	91,9%	77,45%
Clearance time sin inspección física (días)	N/A	1 día
Clearance time con inspección física (días)	1 día	1 día

Fuente: Elaboración propia. Banco Mundial, 2014

Tabla 20: Tabla resumen de brechas entre Chile y sus países competidores para las 6 industrias de interés

Indicadores	Países			
	Canadá	Nueva Zelanda	Australia	Noruega
<b>LPI global</b>				
Aduanas	X	X	X	X
Infraestructura	X	X	X	X
Envíos	X	X	X	X
Logística	X	X	X	X
Seguimiento	X	X	X	X
Puntualidad	X	X	X	X
<b>LPI doméstico, medio ambiente e instituciones</b>				
<b>Nivel de comisiones y cargos</b>				
Cargos portuarios	X	X		
Cargos aeropuertos	X			
Cargos de transporte terrestre		X		
Bodegaje/Centros de transferencia	X	X		
Cargos de los agentes	X	X	X	
<b>Calidad de la infraestructura</b>				
Aeropuertos	X	X		X
Vías férreas	X	X	X	X
Telecomunicaciones y TICs	X	X	X	X
<b>Competencia y calidad de servicios</b>				
Caminos	X	X	X	X
Transporte ferroviario	X	X	X	X
Transporte aéreo	X		X	X
Bodegaje/Centros de transferencia y distribución	X	X	X	X
Freight forwarders	X	X	X	X
Agencias aduaneras	X	X	X	X
Agencias fiscalizadoras		X	X	X
Agencias sanitarias		X		
Brokers de aduana	X	X	X	X
Asociaciones de comercio y transporte	X		X	X
Consignatario			X	X
<b>Eficiencia en los procesos</b>				
Transparencia en proceso de revisión	X	X	X	X
Transparencia de otras agencias fronterizas	X			X

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



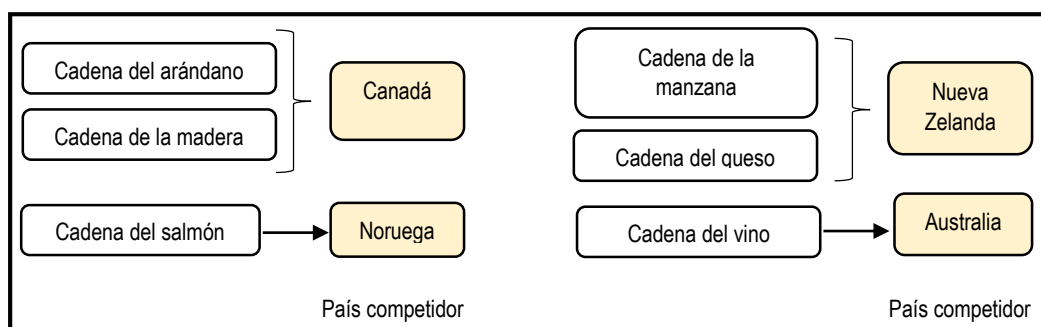
Provisión de información oportuna y correcta de cambios regulatorios	X	X	X	X
Revisión expedita para comerciantes con buen historial	X			X
<b>Fuentes de mayores retrasos</b>				
Bodegaje/Centros de transferencia obligatorios	X	X	X	X
Transbordo marítimo	X	X		X
Actividades criminales (robo)	X	X	X	X
<b>Desde el 2011 ha habido mejoras en:</b>				
Procedimientos de revisión en aduana				X
Otros procedimientos de revisión oficiales	X	X	X	X
Infraestructura para comercio y transporte	X			
Infraestructura Telecomunicaciones y TICs			X	X
Servicios de logística privados		X		
Regulación relacionada a logística	X	X	X	X
<b>Indicadores de desarrollo mundial</b>				
Procedimientos de carga aduaneros		X		
Documentos para exportar (N°)	X	X		X
Documentos para importar (N°)	X			
Índice de conectividad de carga marítima	X			
Calidad de infraestructura portuaria	X	X		
Costo del flete a Estados Unidos	X			
<b>LPI doméstico, desempeño</b>				
<b>Tiempo y costo para exp. / Cad. suministro portuaria y aeropuerto</b>				
Distancia (kilómetros)	X	X		
Costo (US\$)	X	X		X
<b>Tiempo y costo para exp./ Cad. suministro terrestre</b>				
Distancia (kilómetros)	X	X		
Plazo (días)	X	X		
Costo (US\$)	X	X	X	
<b>Tiempo y costo para imp. / Cad. suministro portuaria y aeropuerto</b>				
Distancia (kilómetros)	X	X		
Costo (US\$)	X	X		
<b>Tiempo y costo para imp. / Cad. suministro terrestre</b>				
Distancia (kilómetros)	X	X		
Plazo (días)	X	X		
Costo (US\$)	X	X	X	
Envíos que cumplen criterio de calidad (%)	X	X		

Fuente: Banco Mundial, 2014. Elaboración Propia.

### 2.3.3.2. Proyectos de mejoramiento: Análisis de proyectos internacionales con el objetivo de disminuir brechas.

Cada uno de los países competidores analizados, poseen pocas fluctuaciones en su LPI. Reformas y mejoramientos a su sistema logístico datan de muchos años antes de la consecución de este indicador. Sin embargo, existen países que poseen un LPI doméstico similar al nuestro o más bajo, y han implementado ciertos proyectos para mejorar sus estándares y finalmente mejorar su desempeño logístico.

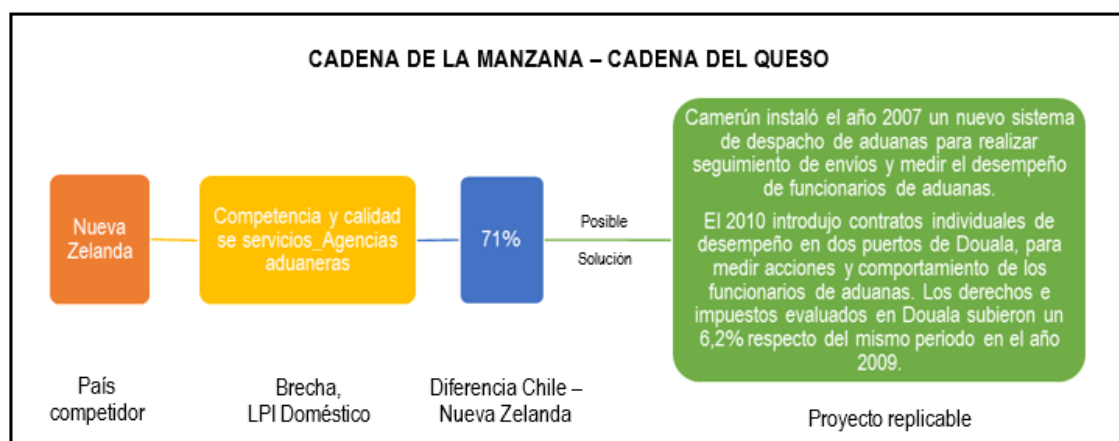
*Ilustración 1: Cadenas y su país Competidor*



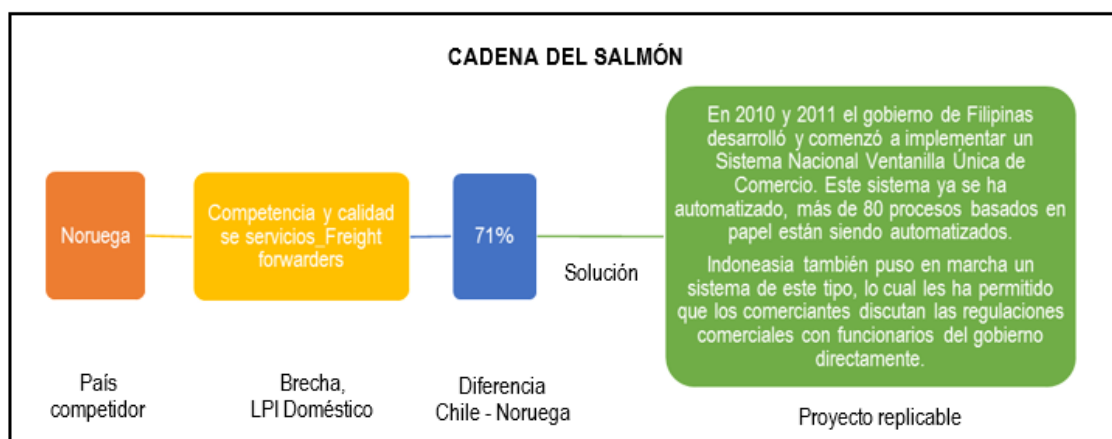
Elaboración CIMP.

En los últimos años Camerún ha ido incrementado sus ingresos, facilitando más el comercio y luchando contra la corrupción. Con el fin de mejorar la Competencia y calidad de los servicios (agencias aduaneras), comenzó a reformar sus costumbres en 2007 con la instalación de un nuevo sistema de despacho de aduanas, no sólo para realizar un seguimiento de Processing para cada envío, sino también para medir el desempeño de los funcionarios de aduanas.

La fase inicial de la cuantificación dio sus frutos, pero se estancó la siguiente fase. En 2010, Aduanas de Camerún llevó a cabo un experimento para dar a la reforma un nuevo impacto, la **introducción de los contratos individuales de desempeño para medir las acciones y comportamientos de los funcionarios de aduanas** en dos de los siete puertos de Douala. Después de varios meses, las oficinas de Camerún de aduanas con contratos de desempeño individuales se comportaron mejor que las oficinas sin grupo de control sobre los indicadores para la reducción de la corrupción, la recaudación de ingresos, y facilitar el comercio. Los derechos e impuestos evaluados en Douala subieron un 6,2 por ciento respecto al mismo periodo de 2009, aunque el número de contenedores importados se redujo un 3 por ciento.



En 2010 y 2011, el gobierno de Filipinas desarrolló y comenzó a implementar un **sistema nacional ventanilla única de comercio**. El sistema ya ha automatizado requisitos de exportación, de permisos y licencias de importación, agencias gubernamentales. Muchos de estos organismos no han automatizado las funciones de back-office hasta el año 2011, pero ahora todos están conectados al sistema, y más de 80 procesos basados en papel están siendo totalmente automatizados. Pudiendo acceder al sistema en línea, primero en presentar y pagar por las solicitudes de permisos, y luego hacer un seguimiento de aprobación y liberación. Indicadores clave de rendimiento muestran que el sistema ha reducido el tiempo que toma a los agentes solicitar diversos permisos y licencias.

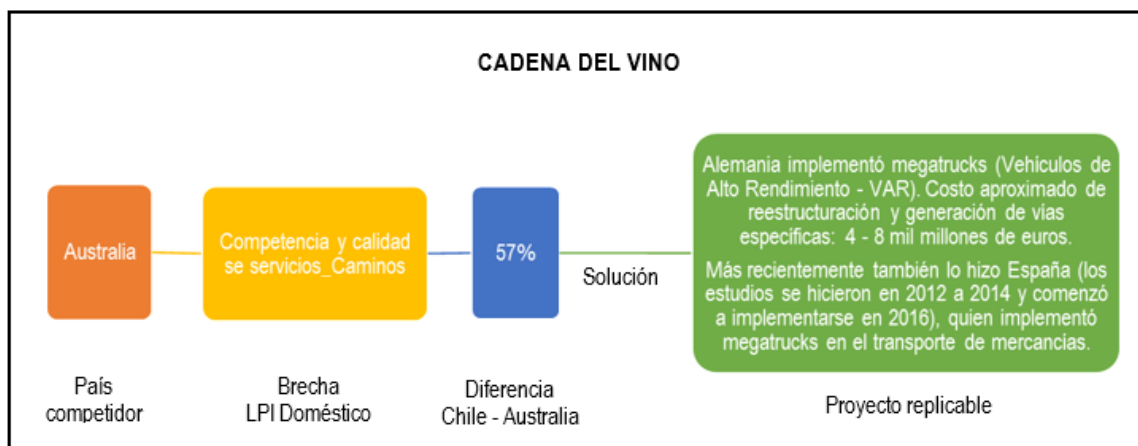




El Gobierno de Indonesia también ha puesto en marcha un **sistema de ventanilla única nacional**, que ahora une el sistema aduanero nacional con más de 25 agencias gubernamentales. La implementación del nuevo sistema trajo a la luz las regulaciones comerciales contradictorias emitidas por varios ministerios a través del tiempo, lo que revela la necesidad de revisar periódicamente y armonizar las regulaciones relacionadas con el comercio. El sistema también estableció un mecanismo de consulta periódica para el sector privado. Inicialmente creada para solucionar las deficiencias en la implementación del sistema, sin embargo, el mecanismo de consulta se desarrolló rápidamente en un foro más general, donde los comerciantes discuten las regulaciones comerciales con funcionarios del gobierno.

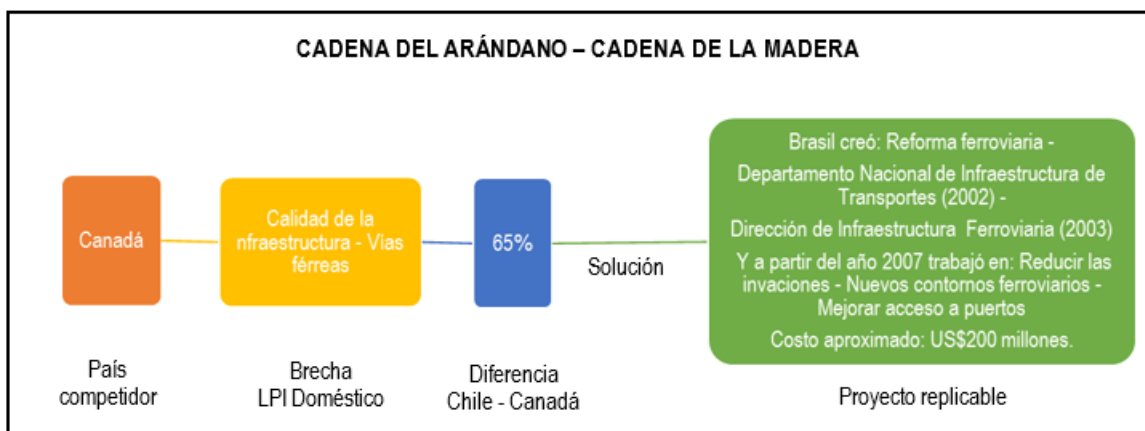
En 2014 la industria alemana de vehículos industriales empezó a utilizar los megatrucks (**Vehículos de Alto Rendimiento – VAR**) en el transporte fronterizo de mercancías, logrando con ello la reducción de aproximadamente el 25% en combustible y en las emisiones de CO<sub>2</sub> por Kg. de carga transportada, consecuentemente con los costes de los operadores de transporte. Este hecho fue destacado por el ministro de transportes de Alemania, Alexander Dobrindt (2014), donde respaldó su opinión presentando un informe provisional del instituto Alemán de Investigación Federal de Carreteras (BASt), en el que muestra que el uso de los mega camiones ayuda a que el transporte por carreteras sea más eficiente, aumentando la competencia y la calidad de los servicios de transporte de mercancías. A su vez, BASt estimó necesaria una inversión de entre 4.000 y 8.000 millones de euros para reforzar los puentes, incrementar los requisitos de seguridad de los túneles, adecuar las rotondas y los cruces, aumentar la capacidad de los aparcamientos, etc., recalcando como una prioridad, el definir una red de autopistas en Alemania por la que este tipo de camiones puedan circular con seguridad.

Por otro lado, en abril de 2016, España inició los primeros recorridos pilotos con los **megatrucks** (basándose en los buenos resultados y experiencias de otros países y con el respaldo de diversos estudios) lo que permitirá que el transporte por carretera sea más eficiente y productivo, reportando un beneficio estimado cerca de los 700 millones de euros anuales para la sociedad española. Por su parte, José Manuel Vasallo, subdirector del Centro de Investigación del Transporte (TRANSyT) de la Universidad Politécnica de Madrid, que dirigió la realización del estudio sobre **el Efecto de la Implementación del Vehículo de 25,25 y 60 toneladas en España**, afirmó que la implantación de estos vehículos en recorridos de larga distancia y en corredores específicos como autovías y autopistas con una mayor intensidad de circulación de camiones pesados, daría lugar a importantes beneficios que se trasladarían al conjunto de la sociedad.



Elaboración: CIMP

En Brasil, el transporte de carga es uno de los medios de transporte de cara más usado. Hasta el presente, los ferrocarriles de cargas se han dedicado fundamentalmente a los tráficos masivos (minería, productos agrícolas, materiales de construcción), columna vertebral de la actividad ferroviaria de cargas, y en muchísima menor medida a la carga general (contenedores, papel, plásticos, bebidas, muebles y también basura). Los desafíos del segundo salto, captar mayor cantidad de tráficos masivos y tener presencia en el mercado de la carga general, requieren de la **intermodalidad y del contenedor**. La captación de la carga general, pero también de tráficos masivos más sofisticados, demanda una aproximación comercial y operativa artesanal, cliente por cliente y, muy frecuentemente, combinar modos de transporte, terminales de intercambio y plataformas logísticas. Atraer a los cargadores hacia la intermodalidad exige, muchas veces, redefinir los sistemas de distribución de las compañías. A su vez, redefinir los sistemas de distribución de los potenciales clientes implica, para los ferrocarriles, contar con capacidades nuevas, in-house o de manera asociada, que aporten el expertise necesario para plantear el debate a un nivel del que muchas veces carecen las áreas comerciales de los ferrocarriles. El desafío de la intermodalidad, es demasiado grande para ser encarado por las empresas ferroviarias de manera individual, requiere buscar apoyo en agendas públicas como la de logística del comercio (trade logistics).



Elaboración: CIMP.

El rol del Estado en la infraestructura ferroviaria de cargas merece una revisión profunda. Estrictamente, los contratos de concesión no previeron una solución para la problemática de la infraestructura preexistente al crearse las concesiones y agravada con el transcurrir del tiempo: los contornos a las grandes ciudades, las invasiones a los derechos de vía y la resolución de las mejoras estructurales de los distintos sistemas. Brasil y, en cierta medida, Argentina han avanzado hacia la participación de los gobiernos federales en el financiamiento con fondos públicos de los contornos ferroviarios a las grandes ciudades.

Las instituciones multilaterales de crédito (BID, Banco Mundial, CAF), o sus brazos para el sector privado, pueden convertirse en una fuente del financiamiento de los ferrocarriles, apoyando a los gobiernos en el mejoramiento y la ampliación de la infraestructura y directamente a los ferrocarriles en lo que respecta a la adquisición de material rodante. El campo natural de acción de estas instituciones son proyectos de escala intermedia que impliquen aportes de US\$300-US\$500 millones por proyecto. En proyectos de mayor envergadura, que superen los US\$1.000 millones (un nuevo ferrocarril de cercanías, una nueva línea de metro, la rehabilitación integral de un corredor ferroviario de cargas), pueden contribuir al financiamiento de proyectos asociándose con otros organismos multilaterales y sumando también aportes públicos directos.

El apoyo de los gobiernos al financiamiento de las intervenciones en infraestructura, incluidas las estructurales, contribuirá a restablecer la equidad en la competencia ferrocarril-camión. La competencia ferrocarril-camión está distorsionada, aun sin incluir las externalidades relativas a accidentes, congestión, ruido y gases de efecto invernadero, por la falta de internalización de los costos de infraestructura de los camiones, especialmente los pesados, y por la informalidad económica, en un sentido amplio, de buena parte del transporte automotor de cargas (incluyendo la informalidad laboral). En contraste, los ferrocarriles, verticalmente integrados en su enorme mayoría, no pueden eludir sus costos de infraestructura y se desempeñan en el campo de las economías formales.

### Otros ejemplos de proyectos para mejorar el Desempeño Logístico

El rango LPI de Marruecos pasó de 113 en 2007 a 50 en 2012, después de haber implementado una estrategia integral para mejorar la logística y la conectividad, y tomar ventaja de la proximidad del país a Europa. La combinación de la reforma de gestión fronteriza con grandes inversiones físicas en el Tángier-Med Port, la estrategia fomenta la aparición de las exportaciones de Marruecos justo a tiempo a Europa. El rápido aumento de Marruecos en el LPI destaca los beneficios de un enfoque exhaustivo.

Países y grupos de países han adoptado políticas de logística prospectiva. En 2011, Marruecos adoptó una **carácter público y privado en el desarrollo de la logística**. Sudáfrica estableció un informe anual del estado de la logística. **Indonesia y Malasia tienen estrategias nacionales de logística**. China es uno de los pocos países con una **oficina para el desarrollo de la logística**. Y Estados Unidos puso en marcha un Consejo de Competitividad de la Cadena de Suministro, en cooperación con su Cámara de Comercio, durante el otoño del 2011.

Los líderes de Indonesia han utilizado los **datos del LPI para monitorear el desempeño del gobierno y mejorar la logística, aumentar la conciencia nacional y un inicio rápido a los proyectos para hacer que el principal puerto del país sea más eficiente**. Poco después de que Connecting to Compete 2007 fue publicado, Indonesia puso en marcha un diálogo público y privado ambicioso sobre la facilitación del comercio y la logística.

El país prepara un plan de acción para examinar los costos del comercio internacional a través de sus puertos y los costos de logística. Un objetivo principal de la iniciativa puerto es reducir el tiempo promedio de tiempo de permanencia que se necesita para limpiar los contenedores del puerto. En 2011, el tiempo de permanencia de Tanjung Priok's fue de seis días, más tiempo que sus pares regionales de Indonesia (Singapur un día, Malasia cuatro días, Tailandia cinco días). **Para reducir el tiempo de permanencia, el operador portuario elevó las tasas de almacenamiento** (para desalentar a los cargadores dejando contenedores durante largos períodos) e introdujo un nuevo sistema de tecnología de la información (para reforzar el control y el tráfico portuario directo). Se espera una expansión prevista del puerto para duplicar su capacidad de contenedores en 2017.

En la adaptación a una época de creciente competitividad en las redes mundiales de comercio, Canadá ha mirado más allá del LPI para monitorear el desempeño de la logística interna. El Ministerio Federal de Transporte (Transport Canada) **comenzó a utilizar indicadores de desempeño para medir la eficiencia de los puertos y el transporte en la cadena de suministro**. Canadá espera utilizar estos indicadores para ayudar a los objetivos de rendimiento establecidos, orientar la política nacional, y medir el rendimiento de las inversiones en infraestructuras. El proyecto de monitoreo comenzó en 2008. Las autoridades portuarias más grandes de Canadá trabajaron con académicos para desarrollar indicadores que podrían capturar la complejidad de las operaciones portuarias de contenedores y el transporte de carga a granel, así como en el transporte a lo largo de la tierra. Para descubrir qué eficiencia de carga se movió a través del país, Canadá utiliza indicadores de fluidez para capturar el tiempo de viaje promedio de la carga desde el exterior a través de pasarelas canadienses a destinos en el interior de América del Norte.

Para las empresas es primordial contar con una buena integración con respecto a la cadena de suministro, para poder trasladar las mercancías a través de los distintos mercados existentes, la cual debe ser de forma rápida, confiable y económica.

El contar con un índice de desempeño logístico (LPI) y sus respectivos indicadores proporcionan información relevante a la hora de ver el comportamiento de los distintos países analizados en estas encuestas, aportando las respectivas brechas logísticas entre países. Con la información entregada por los profesionales del área logística se puede tener una imagen más amplia de los rendimientos de la cadena de suministro, considerando los procedimientos de aduana, costos logísticos e infraestructura, capacidad de seguimiento y rastreo de envíos.

El LPI y sus indicadores demuestran diferencias significativas en el comportamiento logístico de los países analizados con respecto a Chile, los cuales apuntan principalmente a diferenciar el rendimiento.

Dentro de las propuestas presentes en los informes del índice de desempeño logístico se indica que se debe generar un enfoque integrado, entre los sectores públicos y privados para abordar los fallos en coordinación e identificar así las circunstancias que permitan generar nuevas reformas. Por lo tanto el apoyo de grupos locales de exportadores, operadores y agencias públicas es crucial.

En el reporte LPI 2007 se menciona a Túnez, el cual desarrolló un sistema de intercambio electrónico de datos más simplificado, que permite un mejor funcionamiento en aduanas. El uso de tecnologías ayuda favorablemente en los procesos de una Empresa, como es el caso de mejorar flujos de información, un ejemplo de esto es el caso de España país que propone crear una **Red e-Port**: una alianza global de comunidades portuarias, conectadas a través de sus PCS, el cual permita generar una ventaja competitiva para sus miembros; en definitiva, se trata de mejorar la logística.

En el mismo reporte del LPI se menciona la creación de "ventanillas únicas para el comercio", el cual toma tiempo, pero que se puede ser aplicado.

Según el LPI Chile presenta un 14,29% en cuanto a las fuentes de mayores retrasos que corresponde a la dimensión de actividades criminales (robo), este indicador si bien no concentra un valor alto, si es mayor en comparación a los países analizados con Chile en el ámbito logístico. Por lo tanto, el objetivo de la seguridad portuaria es establecer un entorno en el cual el comercio exterior pueda realizarse con garantías razonables, de tal manera que no se vea entorpecido por la actividad delictiva. El Departamento de Seguridad Portuaria, debe enfocarse en limitar las oportunidades de delito en el sistema de transporte marítimo, sus proveedores y usuarios. El elaborar un programa de seguridad podría permitir establecer una prevención, detección y reducción de pérdidas atribuidas a actividades delictivas. Para ello, las operaciones de seguridad portuaria deben ser más proactivas. Esto exige una coordinación de inteligencia e investigación con los organismos judiciales y policiales y los departamentos de seguridad de las compañías marítimas que utilizan los servicios portuarios.

Para poder mejorar en cuanto a las actividades criminales se deben considerar los siguientes parámetros que deben mejorar la seguridad.

✓ **Implementación del Plan de Seguridad Portuaria.**

- Una de las claves para llegar a implementar un programa de seguridad en el puerto, es el apoyo de la administración. Otro factor relevante es el compromiso del personal que participa en el puerto.

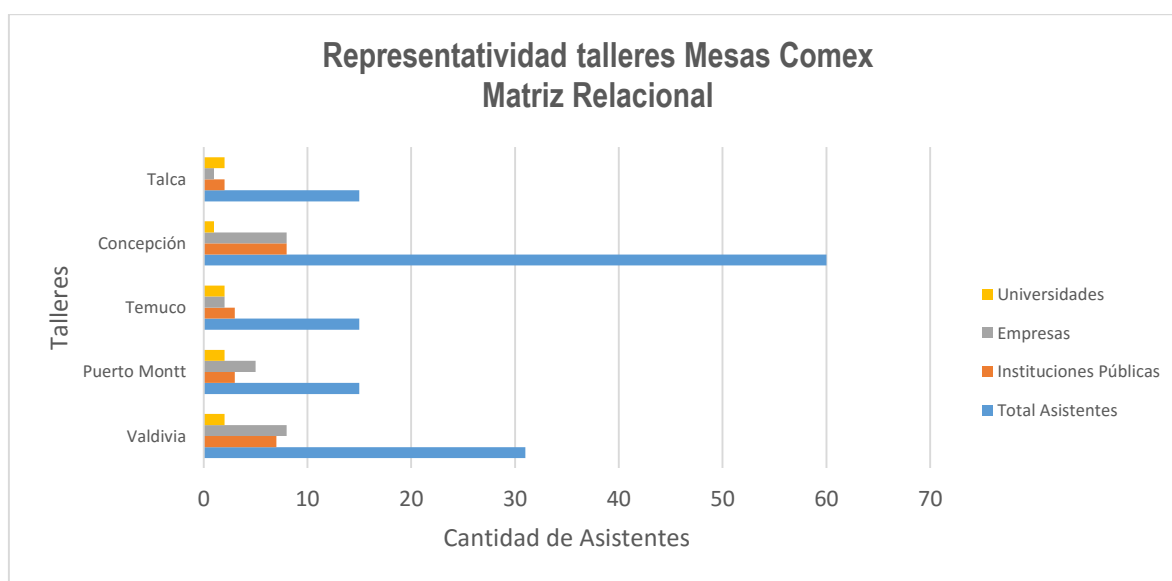
- ✓ **Control del Acceso Físico.**
  - Permite controlar los movimientos de camiones que transportan carga a través del puerto y el registro de contenedores, depósitos y buques en puerto.
- ✓ **Seguridad de la Información.**
  - El acceso a información tales como el contenido de los contenedores, etc. es un problema que va en aumento en el tema de seguridad marítima.
- ✓ **Capacitación en Seguridad Portuaria.**
  - La falta de capacitación es una de las faltas más comunes en la organización de seguridad.

### 3. Talleres Meso Regionales

La hoja de Ruta se concibió de una manera participativa, en la co-construcción de los proyectos que llevarán adelante la Hoja de Ruta en el corto, mediano y largo plazo. Para ello se realizaron diversos talleres, entrevistas y reuniones, sin embargo los talleres con las mesas COMEX de cada región, resultaron de un valor preponderante, puesto que se trabajó en asignarle a los proyectos grados de influencia con respecto a otros, para desarrollarlos en el tiempo.

La representatividad está dada por servicios públicos orientados al comercio exterior, empresas locales y universidades de la zona (Gráfico 3). Además se deberán considerar 5 talleres previos, en donde se levantaron las acciones a seguir por las mesas COMEX de cada región, y que derivaron en los proyectos analizados en los talleres de análisis estructural.

Gráfico 3: Representatividad Talleres COMEX



Elaboración: CIMP.

Dentro del **Proyecto PEM Logístico Maule – Los Lagos**, la co-construcción de una hoja de ruta de Los Ríos, es parte estructurante del Plan Estratégico, en donde se busca resolver las brechas identificadas en las respectivas cadenas logísticas, es por esto que se hace necesario trabajar en conjunto con los actores claves del sector, y los talleres realizados sirven de base para la elaboración de **la Hoja de Ruta**.

Es así como se desarrollan talleres en la meso región con el fin de levantar problemáticas asociadas al sistema logístico de cada región, y a partir de ahí acciones, traducidas en proyectos, los cuales fueron votados con el fin de priorizar aquellos que inciden mayormente en la región.

Con el objeto de establecer una priorización de los proyectos emanados del ejercicio anterior, se estableció la metodología de análisis estructural. El análisis estructural<sup>2</sup> busca estructurar una reflexión colectiva, y ayuda a describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos los elementos constitutivos. Estos elementos constitutivos forman parte de los **drivers** del proyecto, que para este efecto, se entiende por “drivers”, “impulsores” o “dispositivos de control” a aquellos factores de infraestructura, estructura o superestructura de la cadena logística, en los cuales sea posible activar cambios - a través de la ejecución de planes, programas y proyectos - destinados a llevar la cadena logística meso regional desde un estado actual no deseado a un estado futuro deseado.

A partir de esta descripción, este método tiene por objetivo, indicar cuáles son los proyectos más influyentes y/o dependientes del sistema, y con ello las variables claves para la evolución de este sistema. En el caso de este proyecto, se busca disminuir las brechas para así alcanzar los objetivos de este Plan Estratégico meso regional.

El análisis estructural se realiza por un grupo de trabajo compuesto por actores y expertos de experiencia demostrada en el área de interés del proyecto, es por esto que las mesas COMEX regionales son un input importante de información y análisis.

Los resultados serán analizados a partir de los cuadrantes del análisis estructural, éstos se relacionan en términos de influencia y de dependencia, y la idea es reflexionar sobre los aspectos contra-intuitivo del comportamiento del sistema.

La interpretación del plano de influencia y dependencia permite la lectura completa de los resultados de las variables (proyectos) analizados. Los cuadrantes se describen a continuación:

---

<sup>2</sup> Juan Baldemar Garza Villegas & Dante Vladimir Cortez Alejandro. Universidad Autónoma de Nuevo León, San Nicolás de los Garza, N.L., México. Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coah., México. (2011)  
- “Futures Research Methodology, Version 1.0” de Jerome C. Glenn, Editor, publicada por el Millennium Project del American Council for the United Nations University, Washington, USA, 1999. ISBN: 0-9657362-2-9. (1999)

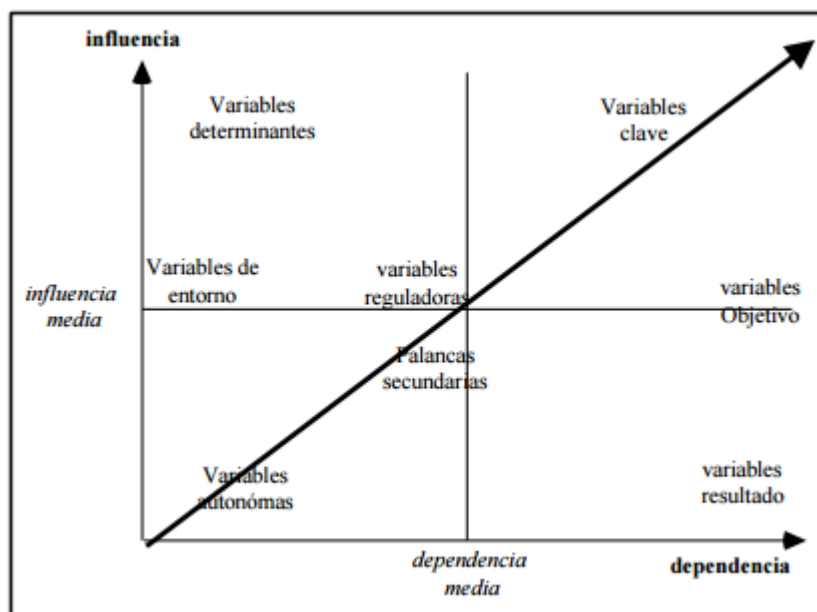


*Tabla 21: Cuadrantes matriz relacional*

<b>Variables</b>	<b>Descriptor</b>
Autónomas	Son poco influyentes y dependientes, se corresponden con tendencias pasadas o inercias del sistema o bien están desconectadas de él. No constituyen parte determinante para el futuro del sistema.
Claves	Muy influyentes y muy dependientes, perturban el funcionamiento normal del sistema, estas variables sobre determinarían el propio sistema. Son por naturaleza inestables y se corresponden con los retos del sistema.
Determinantes	Son poco dependientes y muy influyentes, según la evolución que sufran a lo largo del periodo de estudio se convierten en frenos o motores del sistema, de ahí su denominación.
Entorno	Se sitúan en la parte izquierda del plano, lo que demuestra su escasa dependencia del sistema, hay que analizarlas como variables que reflejan un decorado del sistema en estudio.
Reguladoras	Son las situadas en la zona central del plano, se convierten en llave de paso para alcanzar el cumplimiento de las variables clave y que estas vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos del sistema. Las variables reguladoras son aquellas que determinan el funcionamiento del sistema en condiciones normales.
Palancas Secundarias	Complementarias a las anteriores, actuar sobre ellas significa hacer evolucionar sus inmediatas anteriores: reguladoras, que a su vez afectan a la evolución de las variable-claves. Se trata de variables, que igual que las reguladoras combinan el grado de influencia y dependencia, pero se sitúan en un nivel inferior. Es decir, son menos influyentes que las anteriores y, por lo tanto, menos importantes de cara a la evolución y funcionamiento del sistema, sin embargo, si las actuaciones que se acometen con ellas sirven para provocar un movimiento en las variables reguladoras, la importancia que estas variables adquieren para una adecuada evolución del sistema es evidente.
Objetivo	Se ubican en la parte central son muy dependientes y medianamente motrices, de ahí su carácter objetivo, puesto que en ellas se puede influir para que su evolución sea aquella que se desea. Se caracterizan por elevado nivel de dependencia y medio de influencia. Su denominación viene dada porque su nivel de dependencia permite actuar directamente sobre ellas con un margen de maniobra que puede considerarse elevado, ayudando a su vez a la consecución de las variables claves.
Resultado	Se caracterizan por su baja influencia y alta dependencia, y suelen ser junto al variable objetivo, indicadores descriptivos de la evolución del sistema. Se trata de variables que no se pueden abordar de frente sino a través de las que dependen del sistema.

Fuente: Garza & Cortez, 2011.

Ilustración 2: Cuadrantes matriz relacional



Fuente: Garza & Cortez, 2011.

Los talleres en la meso región están siendo realizados en conjunto con las Mesas COMEX de cada región. A continuación se indican fechas y lugar de realización:

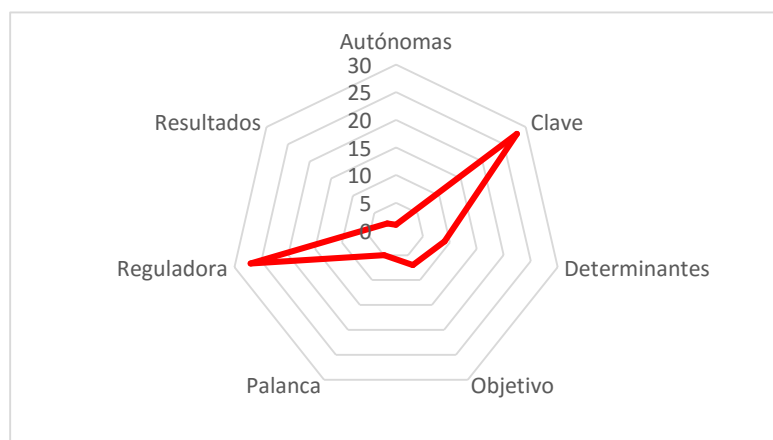
Tabla 22: Lugares y fechas realización talleres

LUGAR	FECHA
VALDIVIA	2 de marzo 2016
PUERTO MONTT	23 de marzo 2016
TEMUCO	29 de marzo 2016
BIO BIO	07 de abril 2016
TALCA	13 de abril 2016

### 3.1. Resultados Talleres

Una vez realizados los talleres meso regionales, los resultados de las diferentes ponderaciones identificaron un set de proyectos (79 en total para la Meso Región Maule-Los Lagos) para cada una de las variables del método trabajo, con el fin de dar una consecución lógica a los proyectos que desarrollan el sistema logístico meso regional. Es así, como vemos en el Gráfico 4, la fuerza que poseen proyectos claves y reguladores. Los proyectos asociados a variables claves, son proyectos muy influyentes y muy dependientes de otros, y pueden llegar a perturbar el funcionamiento normal del sistema, estas variables sobre determinaran el propio sistema. Son por naturaleza inestables y se corresponden con los retos del sistema. Y los proyectos asociados a variables reguladoras, se convierten en llave de paso para alcanzar el cumplimiento de los proyectos claves y así estos vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos del sistema.

Gráfico 4: Variables Identificadas talleres Matriz Relacional



VARIABLES	CANTIDAD PROYECTOS
AUTÓNOMAS	1
CLAVE	28
DETERMINANTES	9
OBJETIVO	7
PALANCA	5
REGULADORA	27
RESULTADOS	2
TOTAL GENERAL	79

Elaboración. CIMP.

Asociado a proyectos Claves encontramos las siguientes acciones y/o proyectos:

**ACCIONES/PROYECTOS CLAVES**

1	Estudio de disponibilidad/oferta logística regional
2	Levantar información regional respecto a logística
3	Gestionar programas de transferencia tecnológica incorporando sector público-privado y académico
4	Generar plan de instalación y operación de Puerto Seco
5	Mejoramiento estándar caminero focalizado en la COMEX 3° vías, mejorar estándar, conectividad gral.
6	Establecer e implementar centro logístico - consolidación carga - puerto seco
7	Incentivar la formación de profesionales en área logística
8	Plan de trabajo entre exportadores e instituciones fiscalizadoras para mejorar la coordinación y reforzar la continuidad de la mesa de comercio exterior
9	Plan de coordinación entre los actores que forman parte de la cadena del comercio exterior
10	Programa de capacitación a empresas exportadoras (certificación de origen)
11	Programa de capacitación a los operadores del sistema en las herramientas tecnológicas del sector SICEX y SURLOG
12	Estudio de relación entre instrumentos de Planificación territorial y ciudades puerto, para evaluar la situación de la región de los Lagos
13	Estudio de necesidades operativas y de gestión de la cadena logística
14	Generar un Modelo estratégico de Gestión Logística para la Región, que considere una mirada largo plazo en la toma de decisiones
15	Desarrollar estudios sobre costos logísticos empresariales en la Región
16	Desarrollar un estudio de demanda de carga en importación-exportación
17	Promover la generación de centros consolidadores de carga
18	Internacionalizar el aeropuerto de la Región, apoyando la generación de vuelos regionales con Argentina
19	Promover el uso de tecnología en el sector logístico
20	Generar una Plataforma única (portal) de información tecnológica para la exportación industrial
21	Promover que Universidades y centros tecnológicos de la región trabajen en áreas de inteligencia de negocios, área logística, agregación de valor.
22	Formación de nodos para el desarrollo tecnológico focalizado
23	Promover el desarrollo de programas para la capacitación del Recurso humano tecno/logístico
24	Instalación de competencias en gestión para sector público-privado
25	Establecimiento de convenios y/o desarrollo de proyectos con Universidades para el desarrollo tecnológico
26	Consolidar el programa de trabajo para eliminación de barreras al comercio exterior
27	Generar un Sistema de Información Logística y de Comercio Exterior
28	Promover la generación de una Plataforma Única Pública (Sicex, Surlog, Sian, Sidemar) incluyendo los demás integrantes Comex (Sag, Semapesca, SNS, Extranjería, etc.)

Elaboración: CIMP.

Asociado a proyectos reguladores, encontramos las siguientes acciones y/o proyectos:

**ACCIONES/PROYECTOS REGULADORES**

1	Diseñar instrumentos de Asociatividad en comercialización
2	Generar facilidades para realizar estudio de desarrollo logístico regional
3	Solicita Plan de desarrollo de infraestructura ferroviaria
4	Hacer funcionar mesa COMEX
5	Crear sistema de incentivo a la certificación de trabajadores en área logística
6	Invitar a SENCE a integrar mesa COMEX
7	Plan de Asociatividad en el mercado del comercio exterior
8	Programa de coordinación y seguimiento de obras de infraestructura de transporte para el COMEX (énfasis paso Cardenal Samoré)
9	Plan para transformar al SICEX en la ventanilla única de comercio exterior para mejorar los trámites
10	Programa y monitoreo de la huella de carbono por modo de transporte (valor agregado para productos)
11	Programa de capacitación a operadores logísticos (agentes de aduana)
12	Programa de incorporación de SURLOG para coordinación entre privados
13	Plan de coordinación entre Aduana de Chile y Argentina para administración conjunta de pasos fronterizos
14	Programa de certificación de inocuidad alimentaria en transporte terrestre
15	Fortalecimiento del transporte marítimo de contenedores (Puerto Montt y Bio-Bío)
16	Análisis de sustentabilidad de recursos naturales (agua para acuicultura-suelo agrícola y forestal-energía)
17	Estudio de emplazamiento de la cadena de frío (análisis de localización y emplazamiento)
18	Generar un Catastro en infraestructura intermodal (estado vía caminera / ferroviaria y capacidad aeroportuaria)
19	Desarrollar programa de capacitación estándar a nivel de cadena de valor logístico
20	Creación de centro de alta tecnología en logística (CATL)
21	Apoyar la generación de Puertos Secos (terrestre y pre marítimo)
22	Generar una Plataforma electrónica pública unificada para el Comercio Exterior
23	Fomentar la construcción de una red Ferroviaria asociado a la atención expedita de carga aumentada producto de buques mayores
24	Desarrollo Logístico Terminal "Aéreo" para cargas de alto valor (importación / exportación)
25	Impulsar centros de excelencia para la investigación y generar soluciones tecnológicas avanzadas exportables, y desarrollar el capital humano avanzado en el ámbito de la logística
26	Poner atención a la habilitación del Paso Pichachen, promover sus servicios en Chile y Argentina
27	Promover un diagnóstico a nivel regional respecto de la Responsabilidad Social Empresarial en el marco del comercio exterior

Existen proyectos claves y reguladores que a su vez fueron mayormente votados en los talleres precedentes, lo que originó para el equipo de trabajo, una herramienta más para determinar proyectos Prioritarios. Estos buscan dar las respuestas necesarias para que el sistema logístico meso regional, pueda repuntar en las brechas identificadas a partir del análisis efectuado.

Cada proyecto elegido como Prioritario, fue construido a partir de los diferentes proyectos o iniciativas de los talleres. A continuación se presentan las 10 iniciativas que dan cuenta de las demandas del sector.

*Tabla 23: Proyectos Prioritarios para la Meso Región Maule Los Lagos*

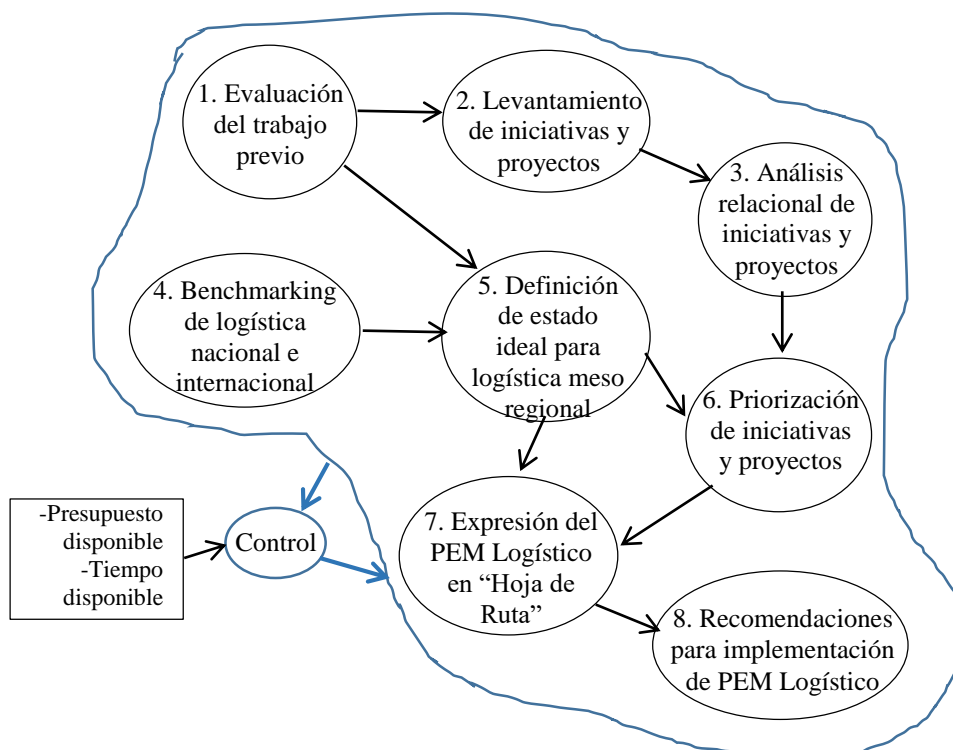
1	Programa de seguimiento de infraestructura logística y de conectividad meso regional centro sur.
2	Programa de fortalecimiento a la operación multimodal y actividades logísticas en la meso región
3	Programa de generación de políticas públicas y modernización de legislación y normativa orientada a favorecer una operación logística eficiente a nivel meso regional.
4	Desarrollo de un Master plan logístico Meso Regional
5	Programa de generación y desarrollo de conocimiento y tecnológica para la industria logística.
6	Programa de Formación de Capital Humano Especializado.
7	Programa de promoción de la industria logística meso regional.
8	Programa de mejoramiento en la relación ciudad - puerto en la logística.
9	Programa de Incorporación de TICs a la Industria Logística.
10	Programa Atracción de inversiones, de carga y de proyectos a la industria logística meso regional

Elaboración: CIMP.

#### 4. Diseño idealizado para la industria logística

La Ilustración 3 presenta las actividades metodológicas que el Centro de Investigación Marítimo Portuario (CIMP) de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (UCSC) definió llevar a cabo a fin de producir un plan estratégico para el desarrollo logístico en la meso región que incluye a las regiones del Maule, Bío-Bío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos.

*Ilustración 3: Secuencia de actividades para diseñar el plan estratégico logístico meso regional.*



La secuencia de actividades comienza con una evaluación y revisión del trabajo realizado previamente (Actividad 1) por la empresa consultora que la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) contrató originalmente para llevar a cabo el proceso de planificación estratégica. De este trabajo el equipo CIMP ha rescatado los proyectos e iniciativas que diversos actores regionales y meso regionales mencionaron en talleres previos como necesarios para desarrollar la logística meso regional, así como algunas definiciones estratégicas dando cuenta del escenario ideal o estado deseado para la logística meso regional.

La lista de proyectos levantados en el trabajo previo ha sido luego complementada con los proyectos e iniciativas que otros actores regionales y meso regionales han mencionado (Actividad 2) en los talleres de trabajo que el equipo CIMP ha llevado a cabo en las ciudades de Valdivia (2 de marzo), Puerto Montt (23 de marzo) y Temuco (29 de marzo). Estos talleres tienen por finalidad investigar la influencia y dependencia mutua que los actores regionales y meso regionales participantes asignan a las diversas iniciativas y

proyectos disponibles (Actividad 3). Para dicho efecto, el equipo CIMP utiliza el Método de Análisis Estructural, el cual permite a los actores calificar la influencia y dependencia entre proyectos usando la siguiente escala de ponderación: 0 para 'Sin influencia', 1 para 'Poca influencia', 2 para 'Mediana influencia', y 3 para 'Fuerte influencia'. El equipo CIMP complementará la información recogida en estos talleres con aquella a recoger en talleres a realizarse en las ciudades de Concepción (7 de abril) y Talca (13 de abril).

La secuencia de actividades metodológicas continúa con un estudio de benchmarking nacional e internacional (Actividad 4) cuyo objetivo es identificar aquellas cualidades que distinguen a sectores logísticos exitosos a nivel nacional e internacional. Los resultados de este estudio, junto a los resultados de la evaluación y revisión del trabajo previo, servirán posteriormente de insumo para la revisión y (re)definición del escenario de desarrollo ideal o deseado para el sector logístico meso regional (Actividad 5) que se buscaría alcanzar mediante la ejecución de las iniciativas y proyectos levantados en los distintos talleres de trabajo realizados y por realizar. Este escenario ideal debería expresarse a través de una visión, una misión y objetivos estratégicos.

Las relaciones de influencia y dependencia establecidas entre iniciativas y proyectos por parte de los actores regionales, servirán de insumo para priorizar el orden de ejecución de los mismos en el tiempo (Actividad 6), permitiendo sí establecer cuáles de estas iniciativas y proyectos deberían ejecutarse en el corto plazo, cuáles en el mediano plazo y cuáles en el largo plazo.

La penúltima actividad metodológica a realizar es expresar el plan estratégico para el desarrollo del sector logístico meso regional en una Hoja de Ruta (Actividad 7), incluyendo ésta las siguientes definiciones: a) la visión del estado de desarrollo futuro deseado para el sector logístico meso regional, b) la misión que el sector logístico meso regional debería cumplir, c) los objetivos estratégicos que deberían lograrse para alcanzar el estado futuro expresado en la visión, d) las iniciativas y proyectos a ejecutar en el corto, mediano y largo plazo con el fin de alcanzar los objetivos estratégicos planteados, y e) los impulsores, motores o drivers sobre los cuales debería apalancarse la ejecución de iniciativas y proyectos así como la búsqueda del logro de los objetivos estratégicos y de la visión de futuro para el sector logístico meso regional.

La secuencia de actividades metodológicas termina con la formulación de un set de recomendaciones para llevar a cabo exitosamente la implementación del plan estratégico para el desarrollo logístico meso regional (Actividad 8).

En este contexto, la Actividad 5 – “Definición del estado ideal para la logística meso regional” – tendría por objetivo formular el estado de desarrollo futuro deseado para la logística meso regional, expresado a través de una Visión, una Misión y de Objetivos específicos, luego de haber revisado y discutido el estado ideal planteado por la empresa consultora anterior. El resultado de esta revisión y discusión se presenta en los siguientes puntos.



### 3.2. Visión

La Visión formulada por la empresa consultora anterior expresa lo siguiente:

*"La meso región centro sur es una región emprendedora, con vocación exportadora, y con la voluntad de avanzar hacia un modelo de desarrollo económico y social generador de empleo, riqueza y bienestar; basado en el desarrollo de su capital humano, la innovación tecnológica, el desarrollo de infraestructuras, y la mejora constante de manera eficaz y eficiente de toda la cadena logística de exportación, como factor indispensable y diferenciador de la competitividad; teniendo como pilar fundamental el cuidado del medioambiente. Tiene la aspiración de transformarse en una gran Plataforma Internacional de servicios para el comercio exterior." (Las frases subrayadas no son del original).*

La revisión y discusión de esta Visión permitió concluir que ella propone un estado futuro no útil ni conveniente pues dicho estado futuro es deseado para el sistema u organización equivocado. Es decir, el proyecto que el equipo CIMP está ejecutando – y cuyos resultados son en parte presentados en este informe – no tiene por finalidad formular un plan estratégico para el desarrollo de la meso región MAULE–LOS LAGOS como tal, sino para el desarrollo de la logística que tiene lugar al interior de dicha región y que incluso trasciende a las fronteras físicas de la misma. Las frases subrayadas en el texto de la Visión dan cuenta de este error de enfoque y evidencian, además, que la logística no fue considerada como un fin sino como un medio para alcanzar otro fin (i.e., el desarrollo de la meso región).

A partir de lo anterior se estimó conveniente reformular la Visión a fin de que ésta exprese un estado de desarrollo deseado para la logística en lugar de para la región. Para esto se tuvo en cuenta que la declaración contenida en una visión debería expresar un Diseño Idealizado; es decir, debería expresar "lo que los diseñadores de una organización quieren que dicha organización sea hoy" (Ackoff, Magidson y Addison, 2006<sup>3</sup>, pág. 7), para lo cual es útil responder a la pregunta: "Idealmente, ¿qué queremos que la organización sea en este momento?". En este sentido, el diseño idealizado no es utópico ni perfecto. Es idealizado en el sentido de que el diseño es el mejor estado que los diseñadores pueden concebir para la organización en un punto dado en el tiempo (Ackoff, 1999<sup>4</sup>).

Teniendo en cuenta lo anterior y recogiendo los intereses, opiniones y comentarios expresados por los mandantes del proyecto así como por actores regionales y meso regionales que participaron en los talleres de trabajo, la Visión fue reformulada para expresar el siguiente Diseño Idealizado:

<sup>3</sup> Ackoff, R. L., Magidson, J., and Addison, H. J. (2006), "Idealized Design. Creating an organization's future", NJ: Prentice Hall.

<sup>4</sup> Ackoff, R. L. (1999), Re-Creating the Corporation : A design of organizations for the 21st Century, Oxford: Oxford University Press

*“La logística es una industria competitiva, inteligentemente especializada, sustentable, plenamente integrada al comercio internacional y reconocida mundialmente, que está contribuyendo efectivamente al desarrollo de la meso región Maule –Los Lagos.”*

En otras palabras, los diseñadores del Plan Estratégico Meso Regional queremos que una vez implementados y ejecutados los proyectos definidos para el corto, mediano y largo plazo, la logística que tiene lugar al interior de la meso región Maule–Los lagos haya alcanzado el carácter de industria competitiva y autosuficiente, y por consecuencia ulterior, contribuye al desarrollo de la meso región misma.

#### 4.2. Misión

La empresa consultora anterior no formuló una misión para la logística meso regional.

De acuerdo a Ackoff (2001)<sup>5</sup>, la misión de una organización es una declaración de los motivos de su existencia así como de sus aspiraciones más generales. Ella, por tanto, debería (a) identificar la(s) forma(s) a través de la(s) cual(es) la organización buscará ser efectiva y única, (b) unificar a todos sus grupos de interés en torno a la búsqueda de uno o más propósitos comunes, (c) hacer una diferencia significativa en lo que la organización hace, y (d) avanzar hacia objetivos medibles de la organización.

Teniendo en cuenta lo anterior, se formuló la siguiente Misión para la Logística Meso Regional:

*“La industria logística meso regional facilita el desarrollo de actividades empresariales y no empresariales vinculadas al comercio internacional de mercancías, a través de la provisión de servicios intelectuales, técnicos, tecnológicos, económicos y de gestión, orientados a mejorar la efectividad y eficiencia de los flujos físicos, de información y financieros que tienen lugar entre dichas actividades empresariales y no empresariales.”*

#### 3.4. Lineamientos

Los lineamientos, asociados a la visión, buscan proponer la dirección con la que la Hoja de Ruta establecerá su accionar, para esto se propone trabajar en cuatro áreas: Productividad, Desarrollo de productos exportables, Desarrollar una industria sostenible y la Integración internacional.

**Industria Logística Productiva**, cada programa, proyecto o acción, deberá buscar la mejor relación entre la cantidad de bienes y servicios y los recursos utilizados. Es decir, en el ámbito de la industria logística, ser más eficiente para llegar a los mercados internacionales. Es así, que los drivers de Normativa e Infraestructura están íntimamente ligados con este lineamiento, puesto que cada uno de ellos y los proyectos asociados apuntan a que este lineamiento se desarrolle según la visión propuesta.

<sup>5</sup> Ackoff, R. L. (2001), A brief guide to Interactive Planning and Idealized design, Disponible en “Ackoff Center Weblog: [http://ackoffcenter.blogs.com/ackoff\\_center\\_weblog/2003/10/a\\_brief\\_guide\\_t.html](http://ackoffcenter.blogs.com/ackoff_center_weblog/2003/10/a_brief_guide_t.html)

***Una Industria que desarrolle productos y talentos exportables***, este lineamiento establece que para lograr ser una industria inteligentemente especializada, deberá accionar dos drivers, por un lado Conocimiento y Tecnología, identificando proyectos asociados a la generación de conocimiento de alta tecnología, y por otro Formación de Capital Humano, que busca formar a los actores del sector, en temáticas relevantes a la especialización del área de la industria logística.

***Una Industria logística sostenible***, este lineamiento busca entregar a través del drivers cultura logística, una visión con miras a fortalecer la relación ciudad-puerto, que la comunidad logística se sustente en una coordinación eficaz con respecto a las externalidades de la industria, con miras a potenciarse así mismo.

***Industria Logística integrada y reconocida internacionalmente***, este lineamiento apoyado por el drivers Gestión Logística, permitirá propiciar a través de programas y proyectos, procesos eficientes que busquen reducir tiempos de procesos, costos logísticos y así, que se vislumbre mundialmente para atraer inversiones y mejorar nuestra imagen internacional con respecto a nuestros mercados y competidores.

#### **4.4. Objetivos estratégicos**

La Visión expresada en el punto 3.1 puede entenderse como el resultado general que la implementación y operación del Plan Estratégico Meso Regional espera lograr una vez alcanzado el periodo de operación del mismo. Para lograr este objetivo general, por tanto, la implementación y operación del Plan Estratégico Meso Regional debería perseguir y lograr los siguientes objetivos específicos (estratégicos):

- 1) Desarrollar una eficiente y sustentable Infraestructura, apoyado por el desarrollo de una normativa moderna que permita maximizar la utilización de la infraestructura y hacer más eficiente los procesos logísticos de la meso región.
- 2) Desarrollar capital humano especializado y avanzado, para la generación del conocimiento y de la tecnología que sea exportable al mundo, y que permita la consolidación industria logística altamente eficiente y competitiva y de visibilidad en los mercados mundiales de la inversión y la transferencia de cargas.
- 3) Desarrollar una industria logística sostenible, valorada por la comunidad y el entorno de la industria, a través de un cambio cultural que permita percibir esta industria como fuente de desarrollo para la sociedad.
- 4) Crear o propiciar procesos eficientes que faciliten y permitan disminuir costos logísticos, reducir tiempos de procesos, permitir la visualización mundial, permitir la atracción de cargas a empresas y atraer inversiones a la industria logística meso regional.

#### **4.5. Impulsores**

Se entiende por “drivers”, “impulsores” o “dispositivos de control” a aquellos factores de infraestructura, estructura o superestructura de la cadena logística, en los cuales sea posible activar cambios - a través de la ejecución de planes, programas y proyectos - destinados a llevar la cadena logística meso regional desde un estado actual no deseado a un estado futuro deseado. Luego, los drivers del desarrollo de la cadena logística meso regional son los siguientes:

**D1. Normativa política jurídica e institucional:** Este factor refiere a la activación de cambios en la normativa política, jurídica e institucional que fomenta y regula el desarrollo de actividades empresariales y no empresariales vinculadas a la cadena logística meso regional.

**D2. Formación Capital Humano:** Este driver refiere a las iniciativas que podrían diseñarse e implementarse para formar capital humano que contribuya al desarrollo de capacidades de investigación, desarrollo e innovación útiles para la diversificación y/o especialización “inteligente” de las actividades empresariales y no empresariales vinculadas a la cadena logística meso-regional.

**D3. Conocimiento y Tecnología:** Este driver refiere a las iniciativas que podrían diseñarse e implementarse para facilitar el desarrollo y transferencia de tecnología dura y suave útil para la mejora productiva de las actividades empresariales y no empresariales vinculadas a la cadena logística meso regional, así como para el desarrollo de nuevas actividades.

**D4. Cultura Logística y Sostenibilidad:** Este driver refiere a las iniciativas que sería conveniente llevar a cabo para desarrollar una cultura favorable a la logística y sus actividades empresariales y no empresariales vinculadas, no solamente entre los actores directamente ligados a la logística sino también entre actores ligados a otros sectores productivos, que permita desarrollar la industria logística permanente.

**D.5 Infraestructura y Conectividad Sustentable:** Este driver refiere a las iniciativas y cambios que podrían llevarse a cabo para dotar a la cadena logística meso-regional de la infraestructura y conectividad necesarias para el adecuado desarrollo de sus actividades empresariales y no empresariales vinculadas.

**D6. Gestión y Desarrollo:** Este driver refiere a la aplicación combinada de medios y métodos destinados a hacer más efectivo y eficiente el nexo entre la producción y el mercado facilitado por los flujos físicos, de información y financieros entre actividades empresariales y no empresariales vinculadas a la cadena logística meso-regional y considera además la gestión para la visualización en el concierto mundial para la atracción de cargas, empresas e inversiones a la industria logística meso regional. La aplicación de estos medios y métodos debería orientarse tanto a la definición de estrategias de desarrollo para la cadena logística, así como a la búsqueda de su excelencia operacional y así como también a la búsqueda de recursos financieros para desarrollar la industria logística.

## 5. Proyectos Hoja de Ruta

---

A partir de los proyectos evidenciados en los talleres, el escenario ideal, y los correspondientes objetivos específicos, se determinan los programas y proyectos que responden a concretar dichos objetivos. Se identifican los impulsores que los accionan y los objetivos específicos que guiarán la realización de los lineamientos, para llegar al escenario logístico ideal.

### **Objetivo Específico 1 (OE1)**

Desarrollar una eficiente y sustentable Infraestructura, apoyado por el desarrollo de una normativa moderna que permita maximizar la utilización de la infraestructura y hacer más eficiente los procesos logísticos de la meso región.

**Lineamiento:** Industria Logística Productiva

**Drivers Asociado:** Normativa política jurídica e institucional (D1) e Infraestructura y Conectividad Sustentable (D5).

**Programa Asociado:** Programa de Implementación de infraestructura logística meso regional centro sur; Programa de fortalecimiento a la operación multimodal en la meso región; Desarrollo Masterplan; Programa de generación de políticas públicas y modernización de legislación y normativa orientada a favorecer una operación logística eficiente a nivel meso regional.

### **Objetivo Específico 2 (OE2)**

Desarrollar capital humano especializado y avanzado, para la generación del conocimiento y de la tecnología que sea exportable al mundo, y que permita la consolidación industria logística altamente eficiente y competitiva y de visibilidad en los mercados mundiales de la inversión y la transferencia de cargas.

**Lineamiento:** Una Industria que desarrolle productos y talentos exportables

**Drivers Asociado:** Formación Capital Humano (D2); Conocimiento y Tecnología (D3)

**Programa Asociado:** Programa de generación y desarrollo de conocimiento y tecnológica para la industria logística; Formación de capital humano especializado.

### **Objetivo Específico 3 (OE3)**

Desarrollar una industria logística sostenible, valorada por la comunidad y el entorno de la industria, a través de un cambio cultural que permita percibir esta industria como fuente de desarrollo para la sociedad.

**Lineamiento:** Una Industria logística sostenible

**Drivers Asociado:** Cultura Logística y Sostenibilidad (D4)

**Programa Asociado:** Programa de mejoramiento en la relación ciudad - puerto en la logística; Programa de promoción de la industria logística meso regional.

**Objetivo Específico 4 (OE4)**

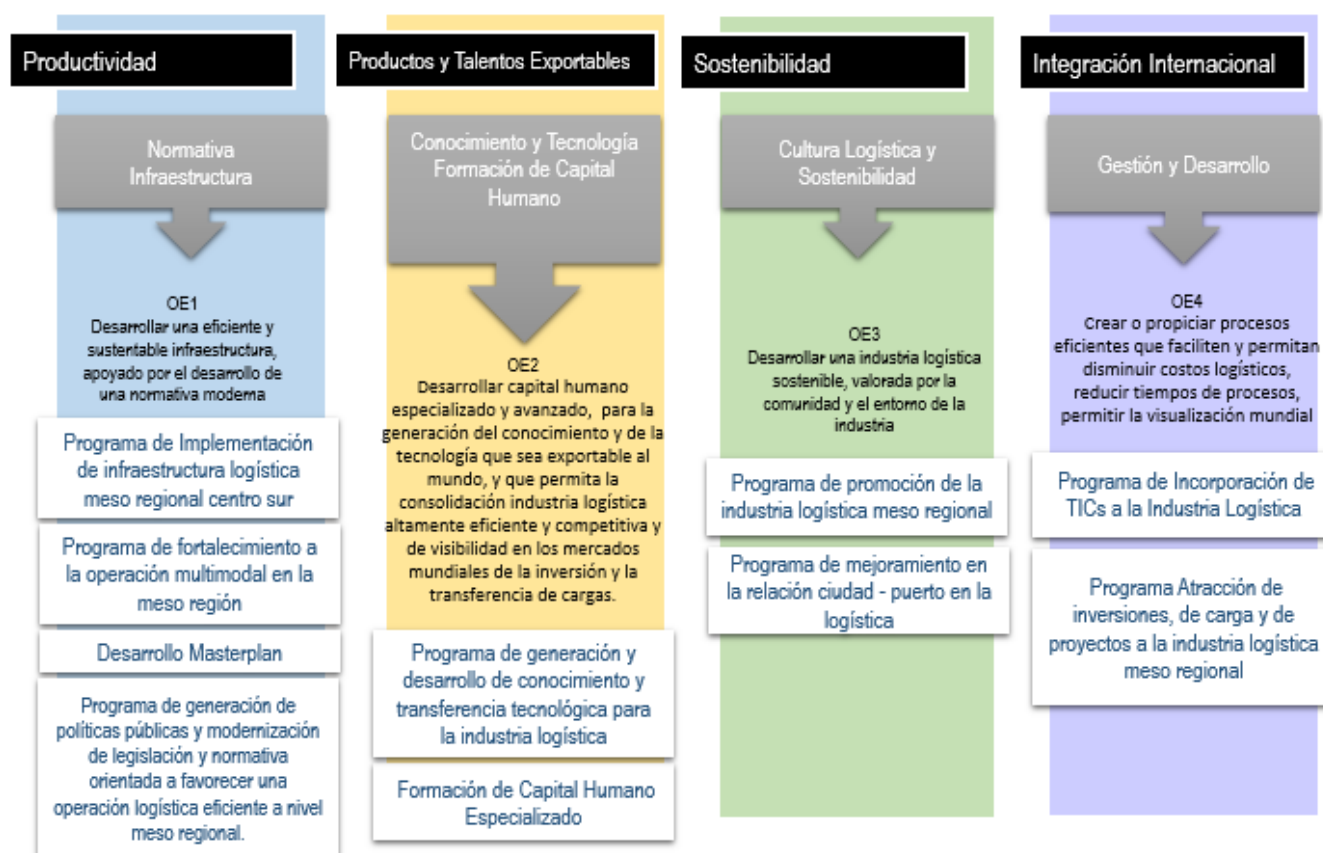
Crear o propiciar procesos eficientes que faciliten y permitan disminuir costos logísticos, reducir tiempos de procesos, permitir la visualización mundial, permitir la atracción de cargas a empresas y atraer inversiones a la industria logística meso regional.

**Lineamiento:** Industria Logística integrada y reconocida internacionalmente

**Drivers Asociado:** Gestión y Desarrollo (D6)

**Programa Asociado:** Programa de Incorporación de TICs a la Industria Logística; Programa Atracción de inversiones, de carga y de proyectos a la industria logística meso regional.

*Diagrama 1: Drivers y Lineamientos para Programas y Proyectos Hoja Ruta PEM Logístico*



Elaboración: CIMP.

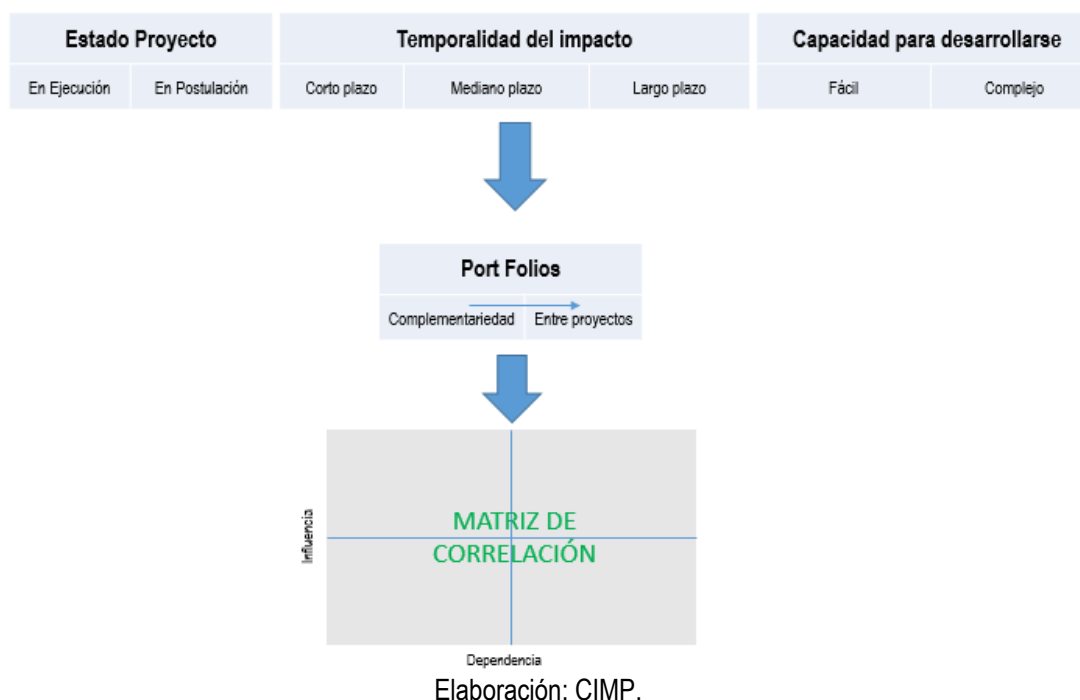
#### 4.1. Criterios definidos para obtención de ruta crítica

Una vez realizados los talleres y definido el escenario ideal, se consideraron diversos criterios para determinar el desarrollo en el tiempo de los proyectos.

Por un lado, tenemos la prioridad establecida por los asistentes a los talleres, quienes a través de la metodología de análisis multicriterio, determinaron la influencia de unos proyectos sobre otros, con esto se identificó cuáles son los proyectos más influyentes y/o dependientes del sistema, y con ello las variables claves para la evolución de este sistema. Sin embargo, no es el único criterio establecido para la determinación de una hoja de ruta, ya que existen proyectos que ya poseen financiamiento, otros que se están ejecutando y otros que por su dificultad para desarrollarse, deberán ser ejecutados antes o después de proyectos complementarios a ellos.

Es así, como en la Ilustración 4, se pueden observar los diferentes criterios para lograr establecer la ruta crítica de la Hoja de Ruta.

Ilustración 4: Criterios para determinación de Ruta Crítica de proyectos



A continuación se presentan los 10 programas con sus respectivos proyectos (39) que construyen la Hoja de Ruta del PEM Logístico Meso Regional Maule-Los Lagos.

*Tabla 24: Programas y proyectos PEM Logístico Meso Regional Maule-Los Lagos*

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO 1**

##### **1. Programa de seguimiento de infraestructura logística conectividad meso regional centro sur.**

- Construcción de un plan de infraestructura logística meso-regional
- Crear Cartera de Proyectos (MOP, EFE, Privados)
- Creación de una unidad de monitoreo (Costo operacional - Unidad Inteligencia Logística)

##### **2. Programa de fortalecimiento a la operación multimodal y actividades logísticas en la meso región**

- Estudio de modelación computacional para nodo multimodal (localización, infra., servicios y proyectos).
- Diseño de plataforma tecnológica y la transferencia para operación eficiente del nodo logístico.
- Elaborar catastro de proyectos de inversión en infraestructura intermodal y actividades logísticas
- Estudios de pre-factibilidad para proyectos asociados al nodo multimodal.
- \* Programa de seguimiento a inversiones logísticas
- Estudio de otros nodos multimodales en la meso zona.

##### **3. Programa de generación de políticas públicas y modernización de legislación y normativa orientada a favorecer una operación logística eficiente a nivel meso regional.**

- Desarrollo plan actualización normativo y tecnológica para una operación integrada de Servicios Públicos
- Normativa para fomentar transporte multimodal (Cabotaje, Contratos Únicos Transporte). Monitoreo de MTT

##### **4. Desarrollo de un Master plan logístico Meso Regional**

- Diseño de las bases técnicas para el diseño del master plan.
- Búsqueda de financiamiento para desarrollar Master Plan (ejemplo BID, Banco Mundial)
- Construcción masterplan

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO 2**

##### **5. Programa de generación y desarrollo de conocimiento y tecnológica para la industria logística.**

- Desarrollo de un HUB Tecnológico Logístico (CATL-Hub Logístico)
- \* Implementación y operación HUB Logístico
- Programa de Generación de Emprendimientos Tecnológicos Logísticos (Star-Up).
- Desarrollar un observatorio logístico meso regional.
- Programa de Generación de Capital Humano Avanzado.
- Desarrollo de programa de Extensionismo para la industria logística (vinculación conocimiento con la industria).
- Programa de becas para memoristas área ingeniería logística.

##### **6. Programa de Formación de Capital Humano Especializado.**

- Plan Piloto capacitación trabajadores especializados en transporte de carga, operadores portuarios y cargas peligrosas.
- Plan de capacitación de funcionarios públicos en temas logísticos, portuarios y comercio exterior.
- Plan de promoción de creación áreas logísticas en universidades, institutos profesionales y CFT.
- Plan de diseño de mallas curriculares para la formación logística en la educación superior y colegios industriales.

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO 3**

##### **7. Programa de promoción de la industria logística meso regional.**

- Plan de Difusión Logístico y portuaria a nivel meso regional (Talleres y Seminarios).
- Plan de extensionismo de la logística en jardines infantiles y enseñanza básica (centro interactivo, creación material didáctica).



**8. Programa de mejoramiento en la relación ciudad - puerto en la logística.**

- Co-construir y ejecutar programas y proyectos de acercamiento puertos a la comunidad.
- Fomento turismo logístico – portuario.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 4**

**9. Programa de Incorporación de TICs a la Industria Logística.**

- Gira tecnológica internacional orientada al conocimiento implementación de LCS.
- Diseño LCS
- Implementación de un Logistics Community System (LCS).
- Desarrollo Piloto Central de Carga Inteligente.
- Desarrollo Piloto Operador Logístico Tecnológico y Sustentable.

**10. Programa Atracción de inversiones, de carga y de proyectos a la industria logística meso regional**

- Creación Unidad Especializada en atracción cargas, atracción inversiones y promoción internacional del enclave logístico meso regional.
- Estudio de Atracción de Carga Importación para la meso región.
- Estudio de proyecciones de carga de exportación próximo 20 años
- Creación de un plan de medios (Web, folletos).
- Programa de misiones comerciales para la atracción de cargas, inversiones y alianzas estratégicas

#### 4.2. Temporalidad de programas y proyectos

Los proyectos antes mencionados, deberán desarrollarse a lo largo del tiempo. Para esta Hoja de Ruta, se identificaron cuatro ciclos: Año 1, Año 2-3, Año 4-5 y Año 6 a 10. En Tabla 25 se observan los tiempos asociados a cada proyecto, según el objetivo que persigue.

Tabla 25: Temporalidad proyectos Hoja de Ruta PEM Logístico Maule-Los Lagos

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	año 1	año 2-3	año 4-5	año 6-10
<b>1. Programa de seguimiento de infraestructura logística conectividad meso regional centro sur.</b>				
• Construcción de un plan de infraestructura logística meso-regional				
• Crear Cartera de Proyectos (MOP, EFE, Privados)				
• Creación de una unidad de monitoreo (Costo operacional - Unidad Inteligencia Logística)				
<b>2. Programa de fortalecimiento a la operación multimodal y actividades logísticas en la meso región</b>				
• Estudio de modelación computacional para nodo multimodal (localización, infra., servicios y proyectos).				
• Diseño de plataforma tecnológica y la transferencia para operación eficiente del nodo logístico.				
• Elaborar catastro de proyectos de inversión en infraestructura intermodal y actividades logísticas				
• Estudios de pre-factibilidad para proyectos asociados al nodo multimodal.				
* Programa de seguimiento a inversiones logísticas				
• Estudio de otros nodos multimodales en la meso zona.				
<b>3. Programa de generación de políticas públicas y modernización de legislación y normativa orientada a favorecer una operación logística eficiente a nivel meso regional.</b>				
• Desarrollo plan actualización normativo y tecnológica para una operación integrada de Servicios Públicos				
• Normativa para fomentar transporte multimodal (Cabotaje, Contratos Únicos Transporte).				
<b>4. Desarrollo de un Master plan logístico Meso Regional</b>				
• Diseño de las bases técnicas para el diseño del master plan.				
• Búsqueda de financiamiento para desarrollar Master Plan (ejemplo BID, Banco Mundial)				
• Construcción masterplan				

OBJETIVO ESPECÍFICO 2				
<b>5. Programa de generación y desarrollo de conocimiento y tecnológica para la industria logística.</b>				
•Desarrollo de un HUB Tecnológico Logístico (CATL-Hub Logístico)				
•Implementación y operación HUB Logístico				
•Programa de Generación de Emprendimientos Tecnológicos Logísticos (Star-Up).				
•Desarrollar un observatorio logístico meso regional.				
•Programa de Generación de Capital Humano Avanzado.				
•Desarrollo de programa de Extensionismo para la industria logística (vinculación conocimiento con la industria).				
•Programa de becas para memoristas área ingeniería logística.				
<b>6. Programa de Formación de Capital Humano Especializado.</b>				
•Plan Piloto capacitación trabajadores especializados en transporte de carga, operadores portuarios y cargas peligrosas.				
•Plan de capacitación de funcionarios públicos en temas logísticos, portuarios y comercio exterior.				
•Plan de promoción de creación áreas logísticas en universidades, institutos profesionales y CFT.				
•Plan de diseño de mallas curriculares para la formación logística en la educación superior y colegios industriales.				
OBJETIVO ESPECÍFICO 3				
<b>7. Programa de promoción de la industria logística meso regional.</b>				
•Plan de Difusión Logístico y portuaria a nivel meso regional (Talleres y Seminarios).				
•Plan de extensionismo de la logística en jardines infantiles y enseñanza básica (centro interactivo, creación material didáctica).				
<b>8. Programa de mejoramiento en la relación ciudad - puerto en la logística.</b>				
•Co-construir y ejecutar programas y proyectos de acercamiento puertos a la comunidad.				
•Fomento turismo logístico – portuario.				

## 9. Programa de Incorporación de TICs a la Industria Logística.

- Gira tecnológica internacional orientada al conocimiento implementación de LCS.
- Diseño LCS
- Implementación de un Logistics Community System (LCS).
- Desarrollo Piloto Central de Carga Inteligente.
- Desarrollo Piloto Operador Logístico Tecnológico y Sustentable.

- Creación Unidad Especializada en atracción cargas, atracción inversiones y promoción internacional del enclave logístico meso regional.
- Estudio de Atracción de Carga Importación para la meso región.
- Estudio de proyecciones de carga de exportación próximo 20 años
- Creación de un plan de medios (Web, folletos).
- Programa de misiones comerciales para la atracción de cargas, inversiones y alianzas estratégicas (2 al año) 2 personas/8 millones (son parte de la unidad) 3 viajes al año - todo el tiempo

pág. 76

### 4.3. Costos de proyectos y definición de líneas de financiamiento

A continuación se presentan los proyectos según ciclo, el costo asociado a cada proyecto (Corfo, Privado y otros) y la línea o desarrollador.

#### Año 1

	Costo MM\$	% Financiamiento			Línea/desarrollador
		Corfo	Privado	Otro	
Construcción de un plan de infraestructura logística meso-regional	\$ 50	\$ 50	\$ -	\$ -	Fomento Exportación
Crear Cartera de Proyectos (MOP, EFE, Privados)	\$ 2.200	\$ -		\$ 2.200	Varias reparticiones públicas
Estudio de modelación computacional para nodo multimodal (localización, infra., servicios y proyectos).	\$ 200	\$ 200	\$ -	\$ -	Innova Bío-Bío
Diseño de plataforma tecnológica y la transferencia para operación eficiente del nodo logístico.	\$ 80	\$ 80			Corfo-Transferencia Tecnológica
Elaborar catastro de proyectos de inversión en infraestructura intermodal y actividades logísticas	\$ 50	\$ 50	\$ -	\$ -	Fomento exportación
Desarrollo plan actualización normativo y tecnológica para una operación integrada de Servicios Públicos	\$ 140	\$ -	\$ -	\$ 140	Fondos GORE FNDR
Diseño de las bases técnicas para el diseño del master plan.	\$ 30	\$ 30	\$ -	\$ -	Corfo
Búsqueda de financiamiento para desarrollar Master Plan	\$ 30	\$ 30	\$ -	\$ -	Corfo
Desarrollo de un HUB Tecnológico Logístico (CATL-Hub Logístico)	\$ 165	\$ 165	\$ -	\$ -	Innova Bío-Bío
Desarrollar un observatorio logístico meso regional.	\$ 297	\$ 67	\$ 230	\$ -	Bien Público Innova

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



Programa de becas para memoristas área ingeniería logística.	\$ 500	\$ 500	\$ -	\$ -	Innova
Plan Piloto capacitación trabajadores especializados en transporte de carga, operadores portuarios y cargas peligrosas.	\$ 200	\$ 200	\$ -	\$ -	Innova Bío-Bío
Plan de capacitación de funcionarios públicos en temas logísticos, portuarios y comercio exterior.	\$ 80	\$ 80	\$ -	\$ -	Bienes Públicos Estratégicos
Plan de promoción de creación áreas logísticas en universidades, institutos profesionales y CFT.	\$ 138	\$ -	\$ 138	\$ -	Universidades. CFT. Liceos
Plan de diseño de mallas curriculares para la formación logística en la educación superior y colegios industriales.	\$ 350	\$ -	\$ 350	\$ -	Universidades. CFT. Liceos
Plan de Difusión Logístico y portuaria a nivel meso regional (Talleres y Seminarios).	\$ 140	\$ 140	\$ -	\$ -	Difusión Tecnológica Regional
Co-construir y ejecutar programas y proyectos de acercamiento puertos a la comunidad.	\$ 332	\$ 16	\$ 276	\$ 40	Empresa Portuaria.CORFO.Municipios
Fomento turismo logístico – portuario.	\$ 40	\$ -	\$ 40	\$ -	Empresa Portuaria Talcahuano
Gira tecnológica internacional orientada al conocimiento implementación de LCS.	\$ 35	\$ 35	\$ -	\$ -	Misión Tecnológica
Diseño LCS	\$ 300	\$ 200	\$ 100	\$ -	Bien Público Corfo
Desarrollo Piloto Central de Carga Inteligente.	\$ 48	\$ 34	\$ -	\$ 14	Proyectos Asociativos de Fomento
Desarrollo Piloto Operador Logístico Tecnológico y Sustentable.	\$ 48	\$ 34	\$ -	\$ 14	Proyectos Asociativos de Fomento
Creación Unidad Especializada en atracción cargas, atracción inversiones y promoción internacional del enclave logístico meso regional.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	Unidad Inteligencia Logística
Estudio de Atracción de Carga Importación para la meso región.	\$ 60	\$ 60	\$ -	\$ -	Corfo
Estudio de proyecciones de carga de exportación próximo 20 años	\$ 35	\$ 35	\$ -	\$ -	Corfo
Creación de un plan de medios (Web, folletos).	\$ 25	\$ 25	\$ -	\$ -	Unidad Inteligencia Logística

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



Programa de misiones comerciales para la atracción de cargas, inversiones y alianzas estratégicas	\$ 24	\$ 24	\$ -	\$ -	Unidad Inteligencia Logística
	<b>\$ 5.597</b>	<b>\$ 2.055</b>	<b>\$ 1.134</b>	<b>\$ 2.408</b>	

**Año 2-3**

	Costo MM\$	% Financiamiento			Línea/desarrollador
		Corfo	Privado	Otro	
Creación de una unidad de monitoreo (Costo operacional - Unidad Inteligencia Logística)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	Unidad Inteligencia Logística
Estudios de pre-factibilidad para proyectos asociados al nodo multimodal.	\$ 120	\$ 60	\$ 60	\$ -	Competitividad
Programa de seguimiento a inversiones logísticas	\$ 30.670	\$ -	\$ 30.670	-	Inversiones Privadas
Estudio de otros nodos multimodales en la meso zona.	\$ 60	\$ 60	\$ -	\$ -	Competitividad
Normativa para fomentar transporte multimodal (Cabotaje, Contratos Únicos Transporte)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	Unidad de Inteligencia Logística
Construcción masterplan	\$ 2.070	\$ -	\$ 2.070	\$ -	Empresa Privada
Implementación y operación HUB Logístico	\$ 986	\$ -	\$ 986	\$ -	Empresa Everis
Programa de Generación de Emprendimientos Tecnológicos Logísticos (Star-Up).	\$ 400	\$ 200	\$ 100	\$ 100	Corfo.Privados.GORE
Desarrollar un observatorio logístico meso regional.	\$ 593	\$ 133	\$ 460	-	Bien Público Innova
Programa de Generación de Capital Humano Avanzado.	\$ 250	\$ -	\$ 250	\$ -	Universidades
Desarrollo de programa de Extensionismo para la industria logística (vinculación conocimiento con la industria).	\$ 1.000	\$ 900	\$ -	\$ 100	Extensionismo Tecnológico
Plan de promoción de creación áreas logísticas en universidades, institutos profesionales y CFT.	\$ 276	-	\$ 276	-	Universidades. CFT. Liceos
Co-construir y ejecutar programas y proyectos de acercamiento puertos a la comunidad.	\$ 744	\$ 32	\$ 632	\$ 80	Empresa Portuaria.CORFO.Municipios
Fomento turismo logístico – portuario.	\$ 80	-	\$ 80	-	Empresa Portuaria Talcahuano
Implementación de un Logistics Community System (LCS).	\$ 3.450	\$ -	\$ 3.450	\$ -	Privados



Creación de un plan de medios (Web, folletos).	\$ 50	\$ 50	-	-	Unidad Inteligencia Logística
Programa de misiones comerciales para la atracción de cargas, inversiones y alianzas estratégicas	\$ 48	\$ 48	-	-	Unidad Inteligencia Logística
	<b>\$ 40.797</b>	<b>\$ 1.483</b>	<b>\$ 39.034</b>	<b>\$ 280</b>	

#### Año 4-5

	Costo MM\$	% Financiamiento			Línea/Desarrollador
		Corfo	Privado	Otro	
Programa de seguimiento a inversiones logísticas	\$ 30.670	-	\$ 30.670	-	Inversiones Privadas
Normativa para fomentar transporte multimodal (Cabotaje, Contratos Únicos Transporte).	\$ -	-	-	-	Unidad de Inteligencia Logística
Programa de Generación de Capital Humano Avanzado.	\$ 250	-	\$ 250	-	Universidades
Plan de promoción de creación áreas logísticas en universidades, institutos profesionales y CFT.	\$ 276	-	\$ 276	-	Universidades. CFT. Liceos
Plan de extensionismo de la logística en jardines infantiles y enseñanza básica (centro interactivo, creación material didáctica).	\$ 311	\$ 57	\$ 197	\$ 57	Corfo.Municipios.DAEM.Puertos
Co-construir y ejecutar programas y proyectos de acercamiento puertos a la comunidad.	\$ 664	\$ 32	\$ 552	\$ 80	Empresa Portuaria.CORFO.Municipios
Fomento turismo logístico – portuario.	\$ 80	-	\$ 80	-	Empresa Portuaria Talcahuano
Creación de un plan de medios (Web, folletos).	\$ 50	\$ 50	-	-	Unidad Inteligencia Logística
Programa de misiones comerciales para la atracción de cargas, inversiones y alianzas estratégicas	\$ 48	\$ 48	-	-	Unidad Inteligencia Logística
	<b>\$ 32.349</b>	<b>\$ 187</b>	<b>\$ 32.025</b>	<b>\$ 137</b>	

**Año 6-10**

	Costo MM\$	% Financiamiento			Línea/Desarrollador
		Corfo	Privado	Otro	
Programa de seguimiento a inversiones logísticas	\$ 76.667	-	\$ 76.667	-	Inversiones Privadas
Implementación y operación HUB Logístico	\$ 2.464	-	\$ 2.464	-	Empresa Everis
Plan de extensionismo de la logística en jardines infantiles y enseñanza básica (centro interactivo, creación material didáctica).	\$ 779	\$ 143	\$ 493	\$ 143	Corfo.Municipios.DAEM.Puertos
Creación de un plan de medios (Web, folletos).	\$ 125	\$ 125	-	-	Unidad Inteligencia Logística
Programa de misiones comerciales para la atracción de cargas, inversiones y alianzas estratégicas	\$ 120	\$ 120	-	-	Unidad Inteligencia Logística
	<b>\$ 80.155</b>	<b>\$ 388</b>	<b>\$ 79.624</b>	<b>\$ 143</b>	

#### 4.4. Metas medibles

Para cada uno de lineamientos estratégicos asociados a la visión ideal del sistema logístico, se establecieron diferentes metas. El valor propuesto dice relación con los logros deseados para la Industria, además, cada uno de los proyectos identificados por línea cumple dicho logro a partir de los resultados que se desean al desarrollarse.

Tabla 26: Metas de la industria logística para Hoja de Ruta PEM Logístico Maule-Los Lagos

Una industria logística productiva	Una industria que desarrolle productos y talentos exportables	Una industria logística sustentable	Una industria logística integrada y reconocida internacionalmente
Quebrar la tendencia a la baja en indicador logístico (LPI) en tres años	aumento de ventas de bienes y servicios tecnológicos asociados a la logística en el mercado internacional	Certificar bajo normas de responsabilidad social empresarial al 50% de componentes de las cadenas logísticas en 10 años	Aumento de ingreso de carga de exportación a la meso región al doble en 10 años
Bajar 2,5% los costos logísticos cada 5 años	Lograr cuatro patentes cada 3 años de soluciones logísticas	Incremento de un 15% en población de comunidades logísticas en participación de planes de acercamiento cada dos años	Reducir el ciclo de exportación promedio de la meso región en un día por año
Reducir en un 20% el tiempo promedio de exportación desde origen a destino en 10 años	Adopción tecnológica de 3 productos por parte de la industria logística por año		Eventos de clase mundial en el área logística en la meso región cada dos años
Lograr capacitar al 60% de los trabajadores vinculados al área logística en 10 años	Aumentar financiamiento en 0,5% cada 3 años en iniciativas de I+D en área logística de la meso región		
	200 trabajadores de la industria logística capacitada por año		
	Instalación de 3 empresas productoras de tecnología de apoyo al área logística cada 3 años		

Elaboración: CIMP.

### 5.5.1. Exportaciones regionales

Las exportaciones del sector agropecuario, silvícola y pesquero están fuertemente compuestas por los embarques de fruta en casi todas las regiones de Chile. En ese sentido, de las nueve regiones que vieron aumentar las exportaciones de este sector, en ocho se observaron simultáneamente alzas en las ventas externas de frutas, de las cuales la zona centro y sur se distinguen las manzanas y arándanos, que forman parte importante de las exportaciones de O'Higgins, Maule y la Araucanía.

### *5.5.2. Cálculo de ahorro de costos financieros por aceleración tiempo ciclo exportador*

Para obtener información respecto al beneficio de acortar los ciclos de exportación que adelante el retorno de capital por el proceso de exportación, nos basaremos en el concepto de flujos en la logística. Este concepto lo podemos entender<sup>6</sup> como la gestión necesaria para sincronizar<sup>7</sup> los flujos físico, documental y el financiero. El cálculo del ahorro de costo por acelerar el retorno del capital en los procesos de flujo financiero se basa en el concepto del valor del dinero en el tiempo por intermedio del costo de oportunidad. Para nuestro caso consideremos el retorno de capital anual equivalente al producto interno bruto del territorio comprendido entre la región del Maule y Los Lagos.

Este cálculo consiste en determinar los ahorros de costos por concepto de aceleración en el tiempo de retorno del capital por un acortamiento en el ciclo exportador. El informe de DIRECOM, nos entrega la siguiente tabla con exportaciones por regiones y sectores productivos.

<sup>6</sup> CLM, document "Careers in Logistics", 1998

<sup>7</sup> Fuente: Vega, Reinoso, 2005

Tabla 27: Exportaciones regionales Chilenas al mundo, 2014 (en millones de US\$)

REGIÓN	AGROP., SILV. Y PESCA					INDUSTRIA			MINERÍA			
	Frutícola	Total	Salmón	Trucha	Total	Prod. Químicos	Celulosa, papel y otros	Forestal y muebles de madera	Total	Cobre	TOTAL	TOTAL REGIÓN
ARICA Y PARINACOTA	0,3	5,3	3,1	9,7	89,9	76,9	0,5	1,7	182,5	10,7	22,1	210
TARAPACÁ	0,4	15,1	0,0	0,0	167,8	235,3	0,0	0,2	442,7	3.514,2	3.707,6	4.165
ANTOFAGASTA	0,7	10,6	1,0	0,0	50,6	1.895,1	0,2	0,1	2.052,0	20.578,3	21.445,5	23.508
ATACAMA	160,0	202,0	0,3	0,0	22,0	0,6	0,0	0,0	23,6	3.648,1	4.665,9	4.891
COQUIMBO	471,1	505,2	8	2	85,6	18,7	1	0,03	149,8	3300,2	3428	4.083
VALPARAÍSO	704,9	781,4	4,5	0,0	405,8	175,0	20,0	17,6	1.077,7	2.901,8	2.904,0	4.763
METROPOLITANA	444	721,1	2,5	0,3	680,2	1625,3	162,5	77,5	5872,5	3067,2	3882,5	10.476
O'HIGGINS	1111,2	1249,7	3	0,01	1023,2	544,1	3,2	1,9	1969,3	178,7	179	3.398
MAULE	693,4	719	0,9	0	587,1	7,7	648,5	77,4	1797,6	15,6	16,3	2.533
BIOBÍO	98,3	210,9	13,3	0,7	631,9	188,8	2009,9	2169,8	5207,4	8,2	11,8	5.430
LA ARAUCANÍA	109,9	134,6	0,6	0	134,2	0,2	330,1	62,2	530,1	1,2	1,2	666
LOS RÍOS	10,1	22,3	7	1	97,9	0	361,9	61,3	606,9	0	0	629
LOS LAGOS	25,7	71	3420	668,6	4850	69,2	2	53,5	4985,8	1,4	1,4	5.058
AYSÉN	0,7	1,5	65,4	20	118,5	0,9	0	0	119,4	0	138	259
MAGALLANES	0,1	13,6	134,9	1	352,8	101,5	0,01	2,8	693,8	0,8	51,4	759

FUENTE: DEPARTAMENTO DE INTELIGENCIA COMERCIAL, DIRECON-PROCHILE, SOBRE LA BASE DE CIFRAS DEL SERVICIO NACIONAL DE ADUANAS. \*\* CIFRAS SUJETAS A CORRECCIÓN SEGÚN AJUSTES DEL INFORME DE VARIACIÓN DE VALOR (IVV).

Tabla 28: Exportaciones meso regionales al mundo, 2014

REGIÓN	TOTAL REGIÓN
<b>MAULE</b>	2.533
<b>BIOBÍO</b>	5.430
<b>LA ARAUCANÍA</b>	666
<b>LOS RÍOS</b>	629
<b>LOS LAGOS</b>	5.058
<b>TOTAL</b>	<b>14.316</b>

Del cuadro de exportaciones meso regional se extrae el total exportado y se convierten a millones de pesos chilenos, dando un monto de 9.734.880. Una vez conocido el valor total exportado, podemos calcular el interés efectivo diario, considerando un interés anual del 6% de acuerdo a información del Banco Central, lo cual nos arroja un valor de 1.558 millones de pesos diario. En otras palabras, por cada día que acortemos nuestra espera por retorno de capital, ahorramos dicho costo de oportunidad. Si consideramos que este aceleramiento de retorno de capital es para perpetuidad, nos genera un ahorro de 25.960 millones de pesos para la meso región.

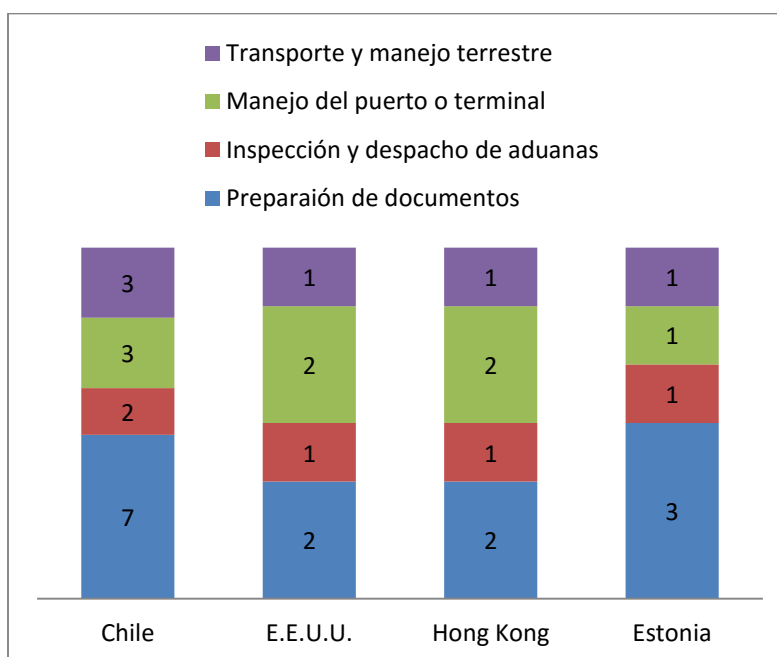
Tabla 29: Ahorros por concepto de Flujos Financieros por día en meso región (en millones de pesos chilenos)

<b>TOTAL EXPORTADO</b>	<b>9.734.880</b>
<b>TASA DE INTERÉS EFECTIVO DIARIO</b>	<b>0,016</b>
<b>INTERÉS DIARIOS MESO REGIONAL DEL TOTAL</b>	<b>1.558</b>
<b>AHORROS A PERPETUIDAD</b>	<b>25.960</b>

### 5.5.3. Cálculo de ahorros de costos logísticos por reducción de tiempo de exportación

Según cifras del Banco Mundial (2016), en Chile el tiempo de exportación toma 15 días, los cuales, se desglosan en preparación de documentos, inspección y despacho de aduanas, manejo del puerto o terminal, y transporte y manejo terrestre. Esta situación posiciona a Chile en el veinteavo (20°) en cuanto a tiempo para exportar. Ahora bien, si mencionamos los países que tienen los menores tiempos para exportar, Estonia, Hong Kong y E.E.U.U, lideran el ranquin, todos con un tiempo de 6 días para exportar. En el siguiente grafico se observa lo descrito anteriormente.

Tabla 30: Desglose de tiempo para exportar en días, 2015.



Elaboración Propia. Fuente: Doing Business 2015.

A su vez, el costo de un día de demora que presente Chile en exportar, significa un 0.6 % del precio final del producto (costo de un día de demora). A continuación, se presenta una tabla donde se compara a Chile con la mejor práctica a nivel mundial en cuanto a días de exportación (E.E.U.U.).



ÍTEM	CHILE (DÍAS)	MEJOR PRÁCTICA (DÍAS)	DIFERENCIA (DÍAS)	IMPACTO (%) SOBRE PRECIO
Preparación de documentos	7	2	5	3
Inspección y despacho de aduanas	2	1	1	0,6
Manejo del puerto o terminal	3	2	1	0,6
Transporte y manejo terrestre	3	1	2	1,2
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5,4</b>

Elaboración propia. Fuente: USAID, Calculating Tariff equivalents for the time in trade (2007).  
El Banco Mundial (2016).

De la tabla anterior, se aprecia que si Chile reduce 9 días el tiempo empleado para exportar, significaría una mejora de un 5,4% en los precios finales del producto en destino, bajo el supuesto que el comportamiento de costos es similar en la meso región como a nivel país. Sin embargo los tiempos totales de exportación para la meso región son de 21 días.

Esto demuestra que es factible disminuir los días de exportación en la meso región, con lo cual, a continuación se presentan los días que se deberían disminuir en el ciclo de exportación de la meso región, para cubrir el costo de la acción del PEM.

*Tabla 31: Días reducidos para financiar acción PEM*

ÍTEM	DÍAS ACTUAL	DÍAS PROPUESTA	DÍAS REDUCIDOS	% AHORRO	AHORRO EN MM \$
Desglosan en preparación de documentos	7	6,323	0,677	0,4062	39717,5
Inspección y despacho de aduanas	2	1,323	0,677	0,4062	39717,5
Manejo del puerto o terminal	3	2,323	0,677	0,4062	39717,5
Transporte y manejo terrestre	3	2,323	0,677	0,4062	39717,5
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>12,292</b>	<b>2,708</b>	<b>1,6248</b>	<b>158870,1</b>

Elaboración: CIMP.

De la tabla anterior, se concluye que con la reducción de 2,7 días en el ciclo de exportación en la meso región, se cubre el costo de la acción PEM de 158870,1 MM\$. A continuación se presentan los días de reducción para cubrir el costo de acción PEM para CORFO, Privados y Otros, equivalentes a 0.07, 2.58 y 0.05 días, respectivamente.

*Tabla 32: Días reducidos para financiar acción PEM (CORFO)*

ÍTEM	DÍAS ACTUAL	DÍAS PROPUESTA	DÍAS REDUCIDOS	% AHORRO	AHORRO EN MM \$
Desglosan en preparación de documentos	7	6,9824	0,0176	0,01056	1032,538637
Inspección y despacho de aduanas	2	1,9824	0,0176	0,01056	1032,538637
Manejo del puerto o terminal	3	2,9824	0,0176	0,01056	1032,538637
Transporte y manejo terrestre	3	2,9824	0,0176	0,01056	1032,538637
Total	15	14,9296	<b>0,0704</b>	0,04224	4130,154547

Elaboración: CIMP.

*Tabla 33: Días reducidos para financiar acción PEM (PRIVADOS)*

ÍTEM	DÍAS ACTUAL	DÍAS PROPUESTA	DÍAS REDUCIDOS	% AHORRO	AHORRO EN MM \$
Desglosan en preparación de documentos	7	6,353	0,647	0,3882	37957,5283
Inspección y despacho de aduanas	2	1,353	0,647	0,3882	37957,5283
Manejo del puerto o terminal	3	2,353	0,647	0,3882	37957,5283
Transporte y manejo terrestre	3	2,353	0,647	0,3882	37957,5283
Total	15	12,412	<b>2,588</b>	1,5528	151830,1132

Elaboración: CIMP.

*Tabla 34: Días reducidos para financiar acción PEM (OTROS)*

ÍTEM	DÍAS ACTUAL	DÍAS PROPUESTA	DÍAS REDUCIDOS	% AHORRO	AHORRO EN MM \$
Desglosan en preparación de documentos	7	6,9873	0,0127	0,00762	745,0704936
Inspección y despacho de aduanas	2	1,9873	0,0127	0,00762	745,0704936
Manejo del puerto o terminal	3	2,9873	0,0127	0,00762	745,0704936
Transporte y manejo terrestre	3	2,9873	0,0127	0,00762	745,0704936
Total	15	14,9492	<b>0,0508</b>	0,03048	2980,281974

Elaboración: CIMP.

#### *5.5.4. Cálculo de beneficio por decremento en costos logísticos*

Del informe del BID "La logística como motor de la competitividad en América Latina y El Caribe", Chile posee un costo logístico promedio ad valorem del 18% del precio FOB. Suponiendo que esto también es válido para la meso región, podemos indicar que su costo logístico alcanza los 1.752.278 millones de pesos.

Con este valor, podemos calcular el porcentaje de decremento del costo logístico necesario para producir un ahorro equivalente al financiamiento de CORFO al PEM. Este porcentaje es de un 0,0141 % de los costos logísticos, produciendo un ahorro a perpetuidad de 4.113 millones de pesos. Este mismo principio, lo podemos aplicar para determinar el porcentaje de decremento de los costos logístico para financiar la componente privada. Este porcentaje, resulta ser de un 0,52 % que arroja un ahorro de 151.749 millones de pesos chilenos.

#### *5.5.5. Cálculo de empleos basado en el efecto multiplicador de Leontief*

La suma de impacto directo, impacto indirecto e impacto Inducido en el empleo, (utilizando el Modelo de demanda de Leontief), que produce la actividad portuaria implica que "Cada 1000 toneladas de mercancía que fluyen por el puerto permiten mantener 10 puestos de trabajo<sup>8</sup>".

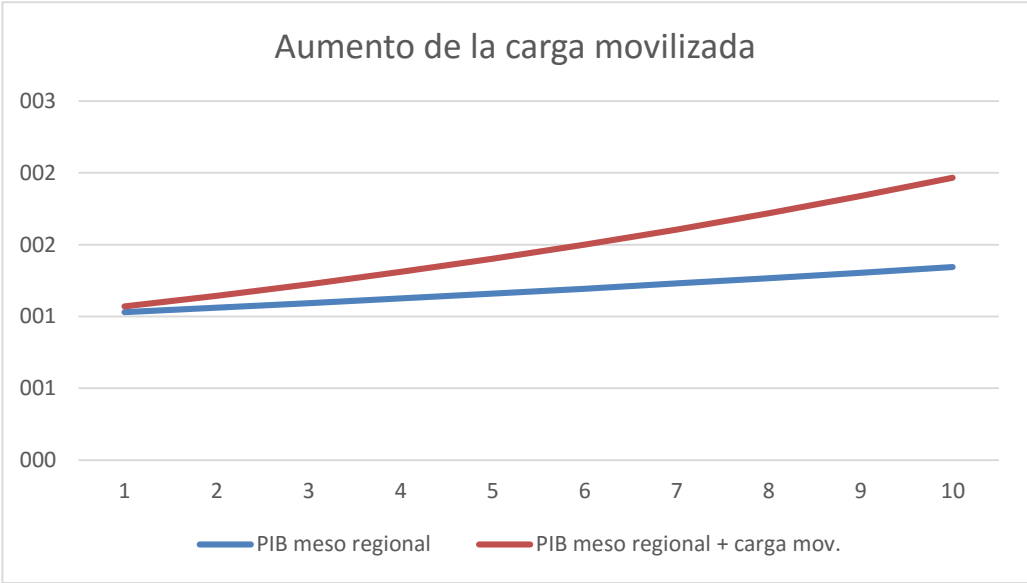
El efecto multiplicador del empleo se aprecia en esta relación donde aproximadamente 45.000 TEUS transferidos equivaldrían a 10 mil empleos (directos, indirectos e inducidos) que vincula los puestos de trabajo que se mantienen y se crean a partir de la suma de los siguientes efectos: actividad portuaria directa, actividad que depende de los puertos y el impacto inducido por externalidades positivas.

Aplicado al caso de las cargas transferidas en la meso región, el total transferido para el 2014, correspondiente a 23.400.000 toneladas representa del orden de 234 mil empleos vinculados a la actividad logística que se genera en el entorno de la transferencia del sistema portuario.

Una proyección de carga que signifique un aumento del 100% de tonelaje transferido respecto del 2014, llevará el empleo hasta 46,800 puestos de trabajo como resultado del valor bruto acumulado que genera la actividad logística de los puertos de la meso región. De acuerdo a mediciones efectuadas por El Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas de Madrid y Puerto del Estado Español han determinado que el crecimiento de carga aumenta entre 2 a 4 puntos por sobre el PIB.

---

<sup>8</sup> Ministerio de Fomento, Puertos del Estado, Puerto Santander, España (2012).



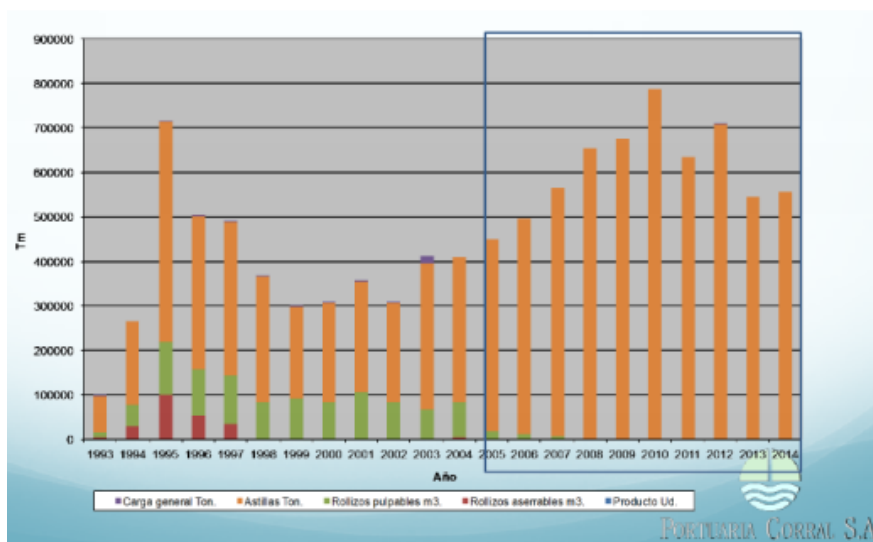
Escenario Pesimista

AÑO	PIB MESO REGIÓN (1,0125 % AUMENTO, BANCO CENTRAL) MM US\$	TONELADAS TRANSFERIDAS (MILES)	EMPLEO TOTAL (MILES)
2014	14.316	23.400	234
2024	16.209	32.200	322

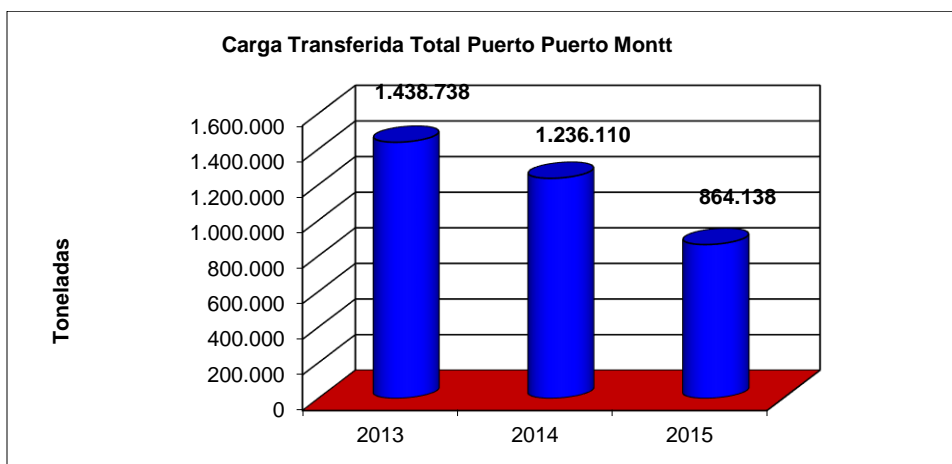
Escenario Positivo

AÑO	PIB MESO REGIÓN ( 1,04 % AUMENTO, BANCO CENTRAL)	TONELADAS TRANSFERIDAS (MILES)	EMPLEO TOTAL (MILES)
2014	14.316	23.400	234
2024	19.240	46.030	460

En base a ello, podemos estimar un aumento de movilización de carga en la meso región durante los próximos 10 años, en un escenario pesimista que generará 92 mil empleos y en uno optimista llegando a crear 226 mil empleos extras, completando 460 mil personas empleadas. Los empleos se componen de trabajo directo en los puertos e indirectos en el territorio en estudio.



Fuente: Gerencia de Portuaria Corral S.A., en presentación efectuada a la Mesa en Sesión N° 5 - 2014



Fuente: Estadística SEP, 2015.

Tipo de Carga	Unidad de medida	2010	2011	2012	2013	2014
<b>CARGA GENERAL</b>						
Celulosa	tons	3.388.381	3.945.698	4.206.981	4.313.362	4.402.746
Papel y Cartulina	tons	182.354	185.862	142.211	114.074	82.428
Maderas secas, tableros y otras made	m <sup>3</sup>	4.383.242	5.379.619	5.136.943	5.296.070	5.660.578
Rollizos	m <sup>3</sup>	1.921	7.677	7.745	1.055	-
Madera pulpable	m <sup>3</sup>	24.341	-	-	-	-
<b>Total Productos Forestales</b>	<b>tons- m3</b>	<b>7.980.239</b>	<b>9.518.856</b>	<b>9.493.880</b>	<b>9.724.561</b>	<b>10.145.752</b>
Harina de pescado	tons	157.667	139.403	135.728	91.213	87.719
Comestibles	tons	608.193	858.659	948.428	1.144.816	1.223.795
Industriales	tons	728.671	869.646	969.707	870.560	1.151.389
Taras de contenedores	tons	1.494.889	1.858.845	1.825.933	1.978.894	2.231.779
Varios	tons	1.656.410	1.960.098	2.394.757	2.599.801	2.536.213
<b>Total Otros</b>		<b>4.645.830</b>	<b>5.686.651</b>	<b>6.274.553</b>	<b>6.685.284</b>	<b>7.230.895</b>
<b>Total Carga General</b>	<b>tons- m3</b>	<b>12.626.069</b>	<b>15.205.507</b>	<b>15.768.433</b>	<b>16.409.845</b>	<b>17.376.647</b>
<b>CARGA GRANELES</b>						
Sal	tons	132.067	163.929	171.370	177.943	207.697
Carbón	tons	369.875	770.675	1.493.273	1.806.012	1.057.816
Fertilizantes	tons	444.917	468.879	490.130	516.866	559.698
Astillas	tons	2.783.340	3.082.537	2.830.040	2.583.768	2.400.920
Coseta	tons	21.500	32.166	37.640	11.970	30.266
<b>Total Carga Graneles</b>	<b>tons</b>	<b>3.751.699</b>	<b>4.518.186</b>	<b>5.022.453</b>	<b>5.096.559</b>	<b>4.256.397</b>
<b>Total Carga Movilizada Octava</b>						
<b>Región</b>	<b>tons</b>	<b>16.377.768</b>	<b>19.723.693</b>	<b>20.790.886</b>	<b>21.506.404</b>	<b>21.633.044</b>

Fuente: Memoria PULOGSA 2014.

#### 4.6. Fichas programas y descripción de proyectos

##### 4.6.1. Ficha Programa 1: Programa de seguimiento de infraestructura logística y conectividad meso regional centro sur.

<p><b>Objetivo.</b></p> <p>Disponer de un plan estratégico que identifique, caracterice, formule, evalúe y priorice programas, proyectos e iniciativas de infraestructura de vialidad, ferroviaria, portuaria y de servicios eficientes, en forma oportuna para las distintas cadenas logísticas de exportación, en función de las necesidades, productividad y sinergia de iniciativas.</p>
--

<b>Brechas / Oportunidades</b>
--------------------------------

<p>En el informe del “Programa Estratégico Meso Regional de Especialización Inteligente” se indica que en los respectivos talleres regionales se señalan una serie de brechas y problemas en el ámbito logístico, específicamente en el driver de infraestructura, que traban el traslado de mercaderías, su almacenamiento y manipulación, todo lo cual encarece los procesos y resta competitividad a los productores y a nivel regional y meso regional. Individualizando las principales brechas en relación al tema de infraestructura tienen que ver con los siguientes aspectos, entre los más importantes:</p>
✓ Vialidad caminera, pasos fronterizos, puentes, túneles, accesos a ciudades y puertos
✓ Infraestructura ferroviaria
✓ Puertos, centros consolidadores de carga, bodegaje, frío
✓ Aeropuertos
✓ Impacto ambiental de la operación de la infraestructura

Respecto del LPI, estas brechas radican en:
---

- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Calidad de la Infraestructura\_vías férreas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.65; Chi-NZ: 0.08; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.5).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).

- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Calidad de la infraestructura\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.08; Chi-NZ: 0.17; Chi-Nor: 0.17).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.16; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.43).

#### **Acción PEM: Plan Estratégico de Infraestructura**

Aunque en general los proyectos son pertinentes y apuntan a la solución de problemas, es necesario priorizarlos estratégicamente de manera de maximizar su impacto sobre las cadenas logísticas, asignando eficientemente recursos que son escasos. Esta priorización considerará aspectos de costos, productividad, rentabilidad, competitividad, sustentabilidad ambiental y sinergias entre ellos, de manera de realizar una adecuada asignación de recursos en el tiempo. Para ello es necesario realizar un análisis estratégico y ordenar la cartera de programas y proyectos en función de objetivos estratégicos que se desee lograr.

Como se trata de un bien público de baja apropiabilidad es recomendable que la gobernanza de este proyecto sea pública, la cual difunda para análisis los diferentes resultados del proyecto.

#### **Resultados e Impacto:**

- ✓ Diagnóstico estratégico (fortalezas y debilidades de la infraestructura en función de las cadenas logísticas)
- ✓ Plan Estratégico: Objetivos Estratégicos y Operativos.
- ✓ Cartera de proyectos: Proyectos de infraestructura identificados, evaluados y priorizados en relación a su impacto en la logística de la mesorregión y a las diferentes cadenas logísticas.

Se dispondrá por primera vez de un plan orientado a las reales necesidades de la logística meso regional, con miras de aumentar la productividad, rentabilidad y competitividad de la actividad exportadora.

#### **Componentes y subcomponentes:**

- ✓ Construcción de un plan de infraestructura logística meso regional.
- ✓ Crear Cartera de Proyectos.
- ✓ Creación de una unidad de monitoreo.



**Participantes y Roles: actores públicos y privados**

- ✓ Mesa Comex
- ✓ Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Obras Públicas, Economía (Aduanas, Prochile, SAG, CORFO)
- ✓ Gobiernos Regionales/Municipios
- ✓ EFE/FESUR
- ✓ Empresas portuarias
- ✓ Productores y Exportadores
- ✓ Corporaciones de Desarrollo

**Agencias e Instrumentos: CORFO**

**Presupuesto total y Duración: MM\$ 2.250, 1 año.**

**5.5.1.1. Proyectos Asociados Programa 1**

**1. Construcción de un plan de infraestructura logística meso regional**

Construir un plan de infraestructura orientado al apoyo de actividades logísticas, priorizada bajo criterios consensuados y ordenando cronológicamente su tiempo de ejecución en conformidad con las entidades responsables de la implementación de los proyectos.

**2. Crear Cartera de Proyectos Estratégicos para Logística Eficiente meso zona centro sur (MOP, EFE, Privados).**

Este proyecto consiste en determinar con mayor grado de detalle los proyectos que potencien la productividad de aquellos sectores que pudieran estar restringidos por las condiciones actuales de la infraestructura.

**3. Creación de una unidad de monitoreo.**

**Objetivo:** Disponer de una entidad estratégica que identifique, caracterice, formule, evalúe y priorice programas, proyectos e iniciativas de infraestructura caminera, ferroviaria, portuaria y otros servicios logísticos, en función de las necesidades del comercio interno y externo.

**Descripción:** se busca contar con una unidad de monitoreo de infraestructura logística, en función de las necesidades de comercio interno y externo. La cual realice identificación, caracterización, formulación, evaluación y priorización de programas, proyectos e iniciativas de infraestructura caminera, ferroviaria, portuaria y otros servicios logísticos.

### **Brechas / Oportunidades**

- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Calidad de la Infraestructura\_vías férreas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.65; Chi-NZ: 0.08; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.5).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Calidad de la infraestructura\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.08; Chi-NZ: 0.17; Chi-Nor: 0.17).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.16; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.43).

### **Resultados e Impacto**

- ✓ Diagnóstico estratégico (fortalezas y debilidades de la infraestructura en función de las cadenas logísticas)
- ✓ Plan Estratégico: Objetivos Estratégicos y Operativos.
- ✓ Cartera de proyectos: Proyectos de infraestructura identificados, evaluados y priorizados en relación a su impacto en la logística de la meso región y a las diferentes cadenas logísticas.

Se dispondrá por primera vez de un plan orientado a las reales necesidades de la logística meso regional, con miras de aumentar la productividad, rentabilidad y competitividad de la actividad exportadora.

### **Componentes y subcomponentes**

- ✓ Definición de entidades participantes.
- ✓ Cartera de proyectos
- ✓ Red de colaboración entre participantes.
- ✓ Otros.

**Participantes y Roles: actores públicos y privados**

- ✓ Mesa Comex
- ✓ Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Economía (Aduanas, ProChile, SAG, CORFO)
- ✓ Gobiernos Regionales/Municipios
- ✓ EFE/FESUR
- ✓ Empresas portuarias
- ✓ Productores y Exportadores
- ✓ Corporaciones de Desarrollo

**Agencias e Instrumentos: CORFO**

**Presupuesto total y Duración: 2 años.**

**Financiamiento:**

- ✓ Línea/Desarrollador: Unidad de Inteligencia Logística.

**Riesgos:** Existe la capacidad para realizar planes estratégicos, lo que dificultaría la aceptación de las entidades, respecto de la creación de una nueva unidad gestora de evaluación de infraestructura.

**Situación actual:** A pesar de las importantes inversiones en infraestructura, sobretudo caminero, éstas, en general, no obedecen a criterios de optimizar la operación de las cadenas logísticas meso regionales, sino responden más a criterios sectoriales y de rentabilidad proyecto a proyecto.

*5.6.2. Ficha Programa 2: Programa de fortalecimiento a la operación multimodal y actividades logísticas en la meso región.*

**Objetivo:** Realizar una serie de actividades que conlleven a generar información pertinente a la toma de decisiones de inversión para la mejora de procesos de transporte multimodal e infraestructura requerida para ello, en la meso región desde El Maule a Los lagos.

**Descripción:** Este programa busca en primera instancia, determinar la combinación de transporte de carga más adecuada (eficiente, rentable, etc.) en el territorio meso regional, para luego implementar dicha combinación y eficientarla con el paso del tiempo. Por otro lado, es necesaria la difusión de ventajas que traería implementar la multimodalidad de mercancías. En consecuencia, para el logro de ello se requiere una serie de acciones para apoyar las decisiones respecto a la inversión a realizar para mejorar el transporte multimodal. Las evaluaciones de localización e implementación de centros de transferencia multimodal en la meso región Maule Los lagos es una de ellas. Sin embargo, antes de las decisiones es necesario generar información suficiente para disminuir las incertidumbres para la toma de decisión de las acciones a seguir en la prosecución de aumentar la productividad en las cadenas logísticas sobretodo en el flujo físico de ellas.

**Brechas / Oportunidades**

- ✓ Infraestructura multimodal / Desarrollar un centro de transferencia multimodal para mejorar la eficiencia del transporte multimodal (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Desarrollar y transferir tecnología al área logística/innovar en sector logístico.
- ✓ Mejorar procesos en sector logístico / aumentar la seguridad de las operaciones logísticas.
- ✓ Eliminar sobrecostos logísticos / lograr más competitividad del sector logístico (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.44; Chi-NZ: 0.75; Chi-Aus: 0.68; Chi-Nor: 1.04).
- ✓ Nivel de comisiones y cargos\_Cargos de transporte terrestre (Brechas LPI\_Chi-NZ: 0.57).
- ✓ Nivel de comisiones y cargos\_comisiones y cargos por bodegaje/Centros de transferencia y distribución (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.09; Chi-NZ: 0.43).
- ✓ Calidad de la Infraestructura\_vías férreas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.65; Chi-NZ: 0.08; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.5).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).

- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).

#### **Resultados e Impacto**

- ✓ Generación de infraestructura para aumentar el transporte multimodal tierra-tierra.
- ✓ Procesos de transporte de mercancías más eficientes
- ✓ Mayor eficiencia operativa en la logística
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas
- ✓ Incorporación de tecnología para aumentar la competitividad logística
- ✓ Aumento de transporte de carga provenientes de países vecinos para puertos en la meso región.
- ✓ Perfeccionamiento para mayor gestión del conocimiento

#### **Componentes y subcomponentes**

- ✓ Estudio de modelación computacional para nodo multimodal.
- ✓ Diseño de plataforma tecnológica y la transferencia para operación eficiente del nodo logístico.
- ✓ Elaborar catastro de proyectos de inversión en infraestructura intermodal y actividades logísticas.
- ✓ Estudios de pre-factibilidad para proyectos asociados al nodo multimodal.
- ✓ Programa de seguimiento a inversiones logísticas.
- ✓ Estudio de otros nodos multimodales en la meso zona.

**Agencias e Instrumentos:** CORFO, universidades, privados.

**Presupuesto total:** MM\$ 138.510.

#### **Financiamiento:**

- ✓ Línea/Desarrollador: Innova Bío Bío, Transferencia Tecnológica, Fomento Exportación, Competitividad, Inversiones Privadas.

#### 5.5.2.1. Proyectos Asociados Programa 2

##### 1. Estudio de modelación computacional para nodo multimodal.

**Objetivo:** Realizar un estudio basado en técnicas de simulación para estimar parámetros requeridos en procesos de evaluación de localización e implementación de un centro de transferencia multimodal en la meso región El Maule Los lagos, con el propósito de disminuir incertidumbre para la toma de decisión de construir un centro de transferencia multimodal.

**Descripción:** Este estudio está orientado a generar información respecto al comportamiento, localización, tamaño, congestión en las ciudades puerto, disminución de los costos en la inspección de mercancías, detección de contrabando, mayor competitividad en las cadenas logísticas para los mercados nacionales como internacionales y mayores márgenes de utilidad para productos importados. Dicho estudio, debe representar el comportamiento de estos centros en las cadenas logísticas, considerando la aleatoriedad de las variables involucradas, en base a ello, se recomienda que la metodología este basada en simulación numérica por evento. Lo anteriormente mencionado se puede llevar a efecto con un estudio de simulación respecto al comportamiento de un centro de transferencia multimodal, el cual, está incorporado como proyecto a presentarse a una línea concursable de financiamiento de CORFO como bien público.

##### Brechas / Oportunidades

- ✓ Infraestructura multimodal / Desarrollar un centro de transferencia multimodal para mejorar la eficiencia del transporte multimodal (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Desarrollar y transferir tecnología al área logística/innovar en sector logístico.
- ✓ Mejorar procesos en sector logístico / aumentar la seguridad de las operaciones logísticas.
- ✓ Eliminar sobrecostos logísticos / lograr más competitividad del sector logístico (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Generación de indicadores de apoyo a la gestión /Ahorro tiempos y monetarios.
- ✓ Nivel de comisiones y cargos\_Cargos de transporte terrestre (Brechas LPI\_Chi-NZ: 0.57).
- ✓ Nivel de comisiones y cargos\_comisiones y cargos por bodegaje/Centros de transferencia y distribución (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.09; Chi-NZ: 0.43).

- ✓ Calidad de la Infraestructura\_vías férreas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.65; Chi-NZ: 0.08; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.5).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).

#### **Resultados e Impacto:**

- ✓ Generación de infraestructura para aumentar el transporte multimodal tierra-tierra.
- ✓ Procesos de transporte de mercancías más eficientes.
- ✓ Mayor eficiencia operativa en la logística.
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas.
- ✓ Incorporación de tecnología para aumentar la competitividad logística.
- ✓ Aumento de transporte de carga provenientes de países vecinos para puertos en la meso región.
- ✓ Perfeccionamiento para mayor gestión del conocimiento.

#### **Componentes y Subcomponentes:**

- ✓ Identificación y levantamiento de información
- ✓ Determinar déficit y requerimientos de infraestructura multimodal
- ✓ Modelo de simulación para un Centro de Transferencia Multimodal.

#### **Agencias e Instrumentos: CORFO.**

#### **Presupuesto total y duración: MM\$ 200, 1 año.**

#### **Financiamiento:**

✓ Línea/Desarrollador: Innova Bío Bío.

**Riesgos:** La no adjudicación del proyecto perjudicaría generar conocimiento de parámetros e indicadores útiles en el proceso de toma de decisión de construcción y operación de un centro de transferencia multimodal.

**Situación actual y próximos pasos:** Actualmente se está en la etapa de la generación de los términos de referencia para licitar el estudio. Los académicos que participan en el diseño del Centro de Alta tecnología Logística están interesados en participar en la licitación y postular para realizar entre un cuerpo de investigadores suficientemente amplio para dicho desafío. Este proyecto puede generar resultados que impliquen la toma de decisión de implementar centros de transferencia y distribución multimodal que ahorren sobre el 1% en transporte en la meso región.



**2. Diseño de plataforma tecnológica y de transferencia para la operación eficiente del nodo logístico.**

**Objetivo:** Diseñar una plataforma de transferencia de carga equipada tecnológicamente.

**Descripción.** Este proyecto consiste diseñar una plataforma de transferencia de carga que contenga la tecnología más conveniente para el logro de una operación eficiente en términos de tiempo, recursos, seguridad y medio ambiente.

**Brechas / Oportunidades**

- ✓ Aumentar la introducción de tecnología al sector logístico / Desarrollar negocios a partir de la venta de productos tecnológicos basados en tecnologías de la información y comunicación (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.29; Chi-NZ: 0.29; Chi-Aus: 0.22; Chi-Nor: 0.29).
- ✓ Aumentar el uso de tecnología / aumentar la eficiencia de operaciones logísticas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.44; Chi-NZ: 0.75; Chi-Aus: 0.68; Chi-Nor: 1.04).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Agencias aduaneras (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.21; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.38).

**Resultados e Impacto:**

- ✓ Creación de empresas en desarrollo tecnológico y de transferencia tecnológica.
- ✓ Generación de tecnología para apoyar el sector logístico.
- ✓ Procesos logísticos optimizados.
- ✓ Probable desarrollo de tecnología con potencialidad de transferir al extranjero.

**Participantes y Roles:**

- ✓ Universidades
- ✓ Ministerio de transporte y telecomunicaciones
- ✓ Centros I+D+i nacionales / internacionales
- ✓ CORFO – innovación
- ✓ MOP
- ✓ Municipios

**Agencias e Instrumentos:** CORFO

**Presupuesto total y Duración:** MM\$ 80, 1 año.

**Financiamiento:**

- ✓ Línea/Desarrollador: Transferencia Tecnológica.

**Riesgos:** Al efectuar un E.F.T.E., no resulte atractivo su desarrollo.

**Situación actual y próximos pasos:** Actualmente existe tecnología en Chile y con mayor modernidad en el extranjero, situación favorable para estudiar y transferir la tecnología.

**3. Elaborar catastro de proyectos de inversión en infraestructura intermodal y actividades logísticas.**

**Objetivo:** Catastrar los proyectos de inversión en infraestructura intermodal y actividades logísticas dentro de la meso región El Maule – Los Lagos, para dimensionar requerimientos y falencias en esta materia.

**Descripción.** Este proyecto debe incorporar principalmente el estado de las vías camineras y ferroviarias a nivel meso regional, además de aquella infraestructura al servicio de la transferencia y transporte de carga multimodal. Este proyecto debe incorporar alternativas utilizadas en otros territorios internacionales y analizar la factibilidad a nivel técnico y económico de realizarlo en la meso región Maule – Los Lagos.

**Brechas / Oportunidades**

- ✓ Baja participación ferroviaria meso regional en el transporte de mercancías (menor 5,7%) / Mayor información respecto de la utilización del modo ferroviario.
- ✓ Desconocimiento de información respecto a infraestructura logística intermodal en la meso región / Generación de información relevante para abastecer el modelo de simulación para operaciones multimodales.
- ✓ Infraestructura multimodal / Aumento de la infraestructura multimodal (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Generación de indicadores de apoyo a la gestión /Ahorro tiempos y monetarios.
- ✓ Calidad de la Infraestructura\_vías férreas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.65; Chi-NZ: 0.08; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.5).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Calidad de la infraestructura\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.08; Chi-NZ: 0.17; Chi-Nor: 0.17).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.16; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.43).

**Resultados e Impacto**

- ✓ Información cuantitativa y cualitativa para la toma de decisiones en relación a la multimodalidad.

- ✓ Procesos de transporte de mercancías más eficiente.
- ✓ Mayor competitividad en las cadenas logísticas.

**Componentes y Subcomponentes:**

- ✓ Determinación de elementos a catastrar.
- ✓ Identificación y levantamiento de información.
- ✓ Determinar déficit y requerimientos de infraestructura multimodal.
- ✓ Determinar proyectos de inversión necesarios para actividad multimodal.

**Participantes y Roles:**

- ✓ CORFO
- ✓ Universidades
- ✓ EFE
- ✓ Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
- ✓ Transportistas

**Agencias e Instrumentos: CORFO**

**Presupuesto total y duración: MM\$ 50, 1 año.**

**Financiamiento:**

- ✓ Línea/Desarrollador: Fomento Exportación.

**Riesgos:** La no adjudicación del proyecto impediría la generación de esta información, la cual es esencial para alimentar el modelo de simulación para un centro de transferencia multimodal.

**Situación actual y próximos pasos:** Formular y postular para adjudicación.



#### 4. Estudios de pre factibilidad para proyectos asociados al nodo multimodal.

**Objetivo:** Evaluar la pre factibilidad de diversos proyectos asociados al nodo multimodal, como herramienta de apoyo a la toma de decisiones.

**Descripción.** Este proyecto busca la evaluación de una cartera de proyectos previamente definidos, referentes a nodos multimodales. Donde se determinará la conveniencia de incorporar el transporte multimodal terrestre en la meso región desde EL Maule a Los Lagos. Estos estudios requieren como insumo los resultados entregados por el estudio de simulación realizado previamente. Además de la operación de transferencia, se debe evaluar la conveniencia de realizar el transporte combinado entre modos.

#### Brechas / Oportunidades

- ✓ Déficit de información de la operación multimodal / Información de ahorro de tiempos y monetarios.
- ✓ Desconocimiento de la rentabilidad de la operación multimodal en la meso región / Información para la toma de decisiones.
- ✓ Procesos operativos en el sector logístico / Mayor seguridad y regulación en los procesos logísticos.
- ✓ Generación de indicadores de apoyo a la gestión / Ahorro de tiempos y costos.
- ✓ Competencia y calidad de servicios (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Nivel de comisiones y cargos\_Cargos de transporte terrestre (Brechas LPI\_Chi-NZ: 0.57).
- ✓ Nivel de comisiones y cargos\_comisiones y cargos por bodegaje/Centros de transferencia y distribución (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.09; Chi-NZ: 0.43).
- ✓ Calidad de la Infraestructura\_vías férreas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.65; Chi-NZ: 0.08; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.5).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).

#### Resultados e Impacto

- ✓ Reducción de asimetrías de información para la toma de decisiones.
- ✓ Modelo de negocios para el funcionamiento de operaciones multimodales en la meso región.
- ✓ Mayor competencia y calidad de servicios logísticos.
- ✓ Mayor eficiencia operativa en transporte de mercancías.

#### Componentes y Subcomponentes

- ✓ Estudio de requerimientos técnicos y de infraestructura
- ✓ Combinaciones multimodales
- ✓ Análisis económico y financiero
- ✓ Indicadores de rentabilidad

#### Participantes y Roles

- ✓ CORFO
- ✓ Universidades
- ✓ EFE
- ✓ Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
- ✓ Empresas portuarias
- ✓ Productores y exportadores - Transportistas

#### Agencias e Instrumentos: CORFO

#### Presupuesto total y duración: MM\$ 120, 2 años.

#### Financiamiento:

- ✓ Línea/Desarrollador: Competitividad.
- ✓ Aporte Programa CORFO: \$60.000.000.
- ✓ Aporte privados: \$60.000.000.

**Riesgos:** La no adjudicación de este proyecto impediría conocer la rentabilidad de las distintas combinaciones de medios de transporte y demás operaciones que incluye la multimodalidad, para el caso de la meso región, lo que perjudicaría generar conocimiento de parámetros e indicadores útiles en el proceso de toma de decisión de operaciones multimodales.

**Situación actual y próximos pasos:** En este momento se encuentra próximo a postulación el proyecto de simulación para un CTM, el cual podría usarse como insumo para este proyecto.

#### 5. Programa de seguimiento a inversiones logísticas

Este programa consiste en generar una unidad cuya tarea sea monitorear los distintos proyectos de carácter público y privados, orientados a mejorar las cadenas logísticas. También, busca realizar un seguimiento para informar a la unidad de control el avance de los proyectos que brindan apoyo a la logística.

#### **6. Estudio de otros nodos multimodales en la meso zona**

Este proyecto consiste en realizar estudios específicos de comportamientos de eventuales nodos multimodales a lo largo de la meso región, cuyos resultados serán complementos del estudio de modelación computacional para nodo multimodal.



*5.6.3. Ficha Programa 3: Programa de generación de políticas públicas y modernización de legislación y normativa orientada a favorecer una operación logística eficiente a nivel meso regional*

**Objetivo:** Disponer de políticas públicas especialmente orientadas al sector logístico e implementadas mediante legislación y normativa a efecto de potenciarlo y desarrollarlo en forma eficiente.

**Brechas / Oportunidades**

En el informe del “Programa Estratégico Meso Regional de Especialización Inteligente” se mencionan las dificultades relativas a legislación y normativas que enfrenta el sector logístico. Estas van desde los planes de ordenamiento territorial, legislación relativa a las operaciones de cabotaje, operación de aduanas y pasos fronterizos, operación de infraestructura pública, entre otros. También es necesaria una legislación que oriente y fomente acciones eficientes, por ejemplo, con respecto a la operación multimodal y certificación alimentaria.

Adicionalmente, las brechas respecto a los indicadores del LPI radican en:

- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).

**Resultados e Impacto**

No sólo se dispondrá de un conjunto de temas logísticos que requieren el desarrollo de políticas públicas específicas y normativa adecuada, sino que también el panel de expertos diseñara los procedimientos políticos y técnicos, de acuerdo a la gobernanza y legislación vigente, para la generación y promulgación de normativa.

**Componentes y subcomponentes**

- ✓ Desarrollo plan actualización normativa y tecnológica para una operación integrada de Servicios Públicos.
- ✓ Normativa para fomentar transporte multimodal.

#### Participantes y Roles

- ✓ Gobiernos Regionales/Municipios
- ✓ Mesa Comex
- ✓ Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Obras Públicas, Economía
- ✓ DIRECTEMAR, Armada de Chile.
- ✓ Ministerio de Vivienda
- ✓ Universidades
- ✓ Centros de I+D+i
- ✓ Empresas portuarias
- ✓ Productores y Exportadores
- ✓ CORFO-Innovación
- ✓ Parlamentarios

**Agencias e Instrumentos:** CORFO.

**Presupuesto total:** MM\$ 140.

#### Financiamiento

- ✓ Línea/Desarrollador: Fondos GORE FNDR, Unidad de Inteligencia Logística.

#### 5.5.3.1. Proyectos Asociados a Programa 3

##### 1. Desarrollo plan actualización normativa y tecnológica para una operación integrada de Servicios Públicos.

**Objetivo:** Crear plan de actualización de normativas y tecnologías para eficientar operaciones de servicios públicos orientados al sector logístico.

**Descripción:** Este proyecto busca conformar un panel público privado con participación de expertos en logística, aspectos marítimo portuarios, planificación territorial, economía y mercados, legislación, producción y exportaciones, que identifique temas claves, haga proposiciones de políticas y normativas, y sostenga reuniones de gobiernos regionales y nacional, parlamentarios, a efecto de modificar y promulgar

leyes, normativas y tecnologías que favorezcan el desarrollo logístico meso regional.

#### **Brechas / Oportunidades:**

En el informe del “Programa Estratégico Meso Regional de Especialización Inteligente” se mencionan las dificultades relativas a legislación y normativas que enfrenta el sector logístico. Estas van desde los planes de ordenamiento territorial, legislación relativa a las operaciones de cabotaje, operación de aduanas y pasos fronterizos, operación de infraestructura pública, entre otros. También es necesaria una legislación que oriente y fomente acciones eficientes, por ejemplo, con respecto a la operación multimodal y certificación alimentaria.

Adicionalmente, las brechas respecto a los indicadores del LPI radican en:

- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Documentos para exportar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2; Chi-NZ: 0.1; Chi-Nor: 1).
- ✓ Documentos para importar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2).
- ✓ Regulación relacionada a logística (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.25; Chi-NZ: 0.33; Chi-Aus: 0.14; Chi-Nor: 0.17).

#### **Resultados e Impacto**

- ✓ No sólo se dispondrá de un conjunto de temas logísticos que requieren el desarrollo de políticas públicas específicas y normativa adecuada, sino que también el panel de expertos diseñará los procedimientos políticos y técnicos, de acuerdo a la gobernanza y legislación vigente, para la generación y promulgación de normativa.

#### **Componentes y subcomponentes:**

- ✓ Identificación de potenciales participantes para conformar el panel público-privado
- ✓ Conformación del panel público-privado
- ✓ Propuestas de actualización de normativas y tecnologías
- ✓ Otros

<b>Participantes y Roles</b>
------------------------------

- ✓ Gobiernos Regionales/Municipios
- ✓ Mesa Comex
- ✓ Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Obras Públicas, Economía
- ✓ DIRECTEMAR, Armada de Chile.
- ✓ Ministerio de Vivienda
- ✓ Universidades
- ✓ Centros de I+D+i
- ✓ Empresas portuarias
- ✓ Productores y Exportadores
- ✓ CORFO-Innovación
- ✓ Parlamentarios

<b>Agencias e Instrumentos:</b> CORFO.
--

<b>Presupuesto total y duración:</b> MM\$ 140, 1 año.
---

<b>Financiamiento:</b>
------------------------

- ✓ Línea/Desarrollador: Fondos GORE FNDR.

<b>Riesgos</b>
----------------

Baja aceptación (y posible rechazo) de las actualizaciones de normativas propuestas por el panel público-privado.

<b>Situación actual y próximos pasos</b>
--

Actualmente existe una línea de financiamiento en CORFO para la eventual realización de este proyecto, por lo cual, el próximo paso a seguir sería la formulación y postulación del proyecto para su adjudicación.

**2. Normativa para fomentar transporte multimodal (Cabotaje, Contratos Únicos Transporte).**

Esta iniciativa consiste en determinar aspectos legales y normativos atinentes al fomento del desarrollo del transporte multimodal. Este proyecto se complementa con el programa de fortalecimiento a la operación multimodal y actividades logísticas en la meso región.

#### 5.6.4. Ficha Programa 4: Desarrollo de un Master Plan logístico Meso Regional

**Objetivo:** Realizar un marco conceptual de desarrollo integral de la logística que conlleve a su industrialización y a través de ello, impactar positivamente al crecimiento de la economía en la meso región y territorios vecinos.

**Descripción.** Esta propuesta estratégica es un instrumento a través del cual se busca potenciar, desarrollar e integrar la industria logística en la meso región en el largo plazo. Este Plan Maestro relacionará adecuadamente el conjunto de actividades involucradas en la logística, definiendo una estructura funcional de carácter público y privado, permitiendo el desarrollo de la industria logística sustentable, atraer inversión y aumentar la productividad en los servicios logísticos, contribuyendo al desarrollo de la meso región El Maule – Los Lagos y territorio aledaño.

El proceso de planificación debe ser participativo, de modo que se involucren a varios grupos de interés, logrando una mayor validez del plan ya que las acciones serán discutidas y conocidas por los distintos grupos. Adicionalmente, su elaboración debe estar a cargo de un equipo interdisciplinario, en el cual sea prioritaria la participación directa y el aporte de la experiencia de privados así como de las diferentes dependencias públicas que han de intervenir en el desarrollo y ejecución de las acciones de este Plan Maestro.

#### Brechas / Oportunidades:

- ✓ Competencia y calidad de servicios (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Nivel de comisiones y cargos\_Cargos de transporte terrestre (Brechas LPI\_Chi-NZ: 0.57).
- ✓ Nivel de comisiones y cargos\_comisiones y cargos por bodegaje/Centros de transferencia y distribución (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.09; Chi-NZ: 0.43).
- ✓ Calidad de la Infraestructura\_vías férreas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.65; Chi-NZ: 0.08; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.5).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).

- ✓ Calidad de la infraestructura\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.08; Chi-NZ: 0.17; Chi-Nor: 0.17).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.16; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.43).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Calidad de la infraestructura\_Telecomunicaciones y TICs (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.29; Chi-NZ: 0.29; Chi-Aus: 0.22; Chi-Nor: 0.29).
- ✓ Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.44; Chi-NZ: 0.75; Chi-Aus: 0.68; Chi-Nor: 1.04).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Agencias aduaneras (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.21; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.38).
- ✓ Documentos para exportar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2; Chi-NZ: 0.1; Chi-Nor: 1).
- ✓ Documentos para importar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2).
- ✓ Regulación relacionada a logística (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.25; Chi-NZ: 0.33; Chi-Aus: 0.14; Chi-Nor: 0.17).

#### **Resultados e Impacto**

- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas.
- ✓ Desarrollo de la industria logística meso regional.
- ✓ Mayor eficiencia en operaciones y procesos logísticos.
- ✓ Emprendimientos entorno al sector logístico.

#### **Componentes y Subcomponentes**

- ✓ Diseño de las bases técnicas para el diseño del Master Plan.
- ✓ Búsqueda de financiamiento para desarrollar Master Plan.
- ✓ Construcción Master Plan.

#### **Participantes y Roles**

- ✓ CORFO
- ✓ Universidades
- ✓ EFE
- ✓ Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
- ✓ Empresas portuarias
- ✓ Productores y exportadores – Transportistas
- ✓ Otros.

**Agencias e Instrumentos:** CORFO, privados.

**Presupuesto total:** MM\$ 3.030.

**Financiamiento:**

- ✓ Línea/Desarrollador: CORFO, empresa privada.

#### 5.5.4.1. Proyectos Asociados a Programa 4

1. Diseño De las bases técnicas para el diseño del MASTERPLAN.

**Objetivo:** Creación de los términos de referencia para precisar el marco de referencia técnico del programa MASTERPLAN para la industria logística meso regional El Maule – Los Lagos.

**Descripción:** Este proyecto tiene como finalidad la identificación de los contenidos básicos que deberán estar presentes en los términos de referencia del programa MASTERPLAN para la industria logística meso regional El Maule – Los Lagos. También, dentro de éste, se deberá proponer un plan de seguimiento y control, plazos de ejecución, metodología a utilizar, entre otros.

**Brechas / Oportunidades:**

- ✓ Desarrollar y transferir tecnología al área logística / Innovar en sector logístico.
- ✓ Competencia y calidad de servicios (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Nivel de comisiones y cargos\_Cargos de transporte terrestre (Brechas LPI\_Chi-NZ: 0.57).



- ✓ Nivel de comisiones y cargos\_comisiones y cargos por bodegaje/Centros de transferencia y distribución (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.09; Chi-NZ: 0.43).
- ✓ Calidad de la Infraestructura\_vías férreas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.65; Chi-NZ: 0.08; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.5).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Calidad de la infraestructura\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.08; Chi-NZ: 0.17; Chi-Nor: 0.17).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.16; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.43).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Calidad de la infraestructura\_Telecomunicaciones y TICs (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.29; Chi-NZ: 0.29; Chi-Aus: 0.22; Chi-Nor: 0.29).
- ✓ Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.44; Chi-NZ: 0.75; Chi-Aus: 0.68; Chi-Nor: 1.04).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Agencias aduaneras (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.21; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.38).
- ✓ Documentos para exportar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2; Chi-NZ: 0.1; Chi-Nor: 1).
- ✓ Documentos para importar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2).
- ✓ Regulación relacionada a logística (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.25; Chi-NZ: 0.33; Chi-Aus: 0.14; Chi-Nor: 0.17).

### **Resultados e Impacto**

- ✓ Base para la realización de un MASTERPLAN para la industria logística en la meso región El Maule – Los Lagos.

### **Componentes y subcomponentes**

- ✓ Metodología
- ✓ Sistema de seguimiento
- ✓ Plazos de ejecución

✓ Otros

#### Participantes y roles

- ✓ CORFO
- ✓ Universidades
- ✓ Empresas privadas

**Agencias e Instrumentos:** CORFO.

**Presupuesto total y duración:** MM\$ 30, 1 año.

#### Financiamiento

- ✓ Línea/Desarrollador: CORFO.

#### Riesgos

La no realización de este proyecto, impediría contar con las bases técnicas para el desarrollo del MASTERPLAN, por lo cual, no se tendría una guía adecuada para abordar las brechas de la industria logística de una manera sistémica e integrada de acuerdo a la realidad de la meso región.

**Situación actual y próximos pasos:** Actualmente existe una línea de financiamiento en CORFO para la eventual realización de este proyecto, por lo cual, el próximo paso a seguir sería la formulación y postulación del proyecto para su adjudicación.

### 2. Búsqueda de financiamiento para desarrollar Master Plan.

Esta iniciativa consiste en realizar una serie de acciones conducentes a lograr financiar el desarrollo del MASTERPLAN (ejemplo BID, Banco Mundial).

### 3. Construcción del Master Plan para la logística de la meso región.

La construcción del MASTERPLAN se refiere a la ejecución de todas aquellas actividades y estudios, entre ellos, levantamiento de información, análisis, entrevistas con actores relevantes, talleres, consulta ciudadana, estudios técnicos, análisis político, ingeniería conceptual, proyectos de prefactibilidad, entre otros, que conlleven a generar un documento denominado MASTERPLAN que guiara las series de componentes necesarios para un desarrollo más efectivo de la logística.

*5.6.5. Ficha Programa 5: Programa de generación y desarrollo de conocimiento y tecnología para la industria logística*

**Objetivo:** Disponer de políticas públicas implementadas mediante legislación y normativa específica para el sector logístico que lo potencie, soporte y desarrolle en forma eficiente.

**Brechas / Oportunidades.** En el informe del “Programa Estratégico Meso Regional de Especialización Inteligente” se mencionan una serie de problemas técnicos y tecnológicos que entran la operación logística y restan competitividad a las exportaciones regionales. Estos problemas tienen su origen en la falta de conocimiento no sólo tecnológicos, sino también relativos al comercio exterior, la gestión, infraestructura, la sustentabilidad de la actividad, entre otros, y las prácticas internacionales, que impiden optimizar las operaciones y resultados como asimismo prevenir y mitigar impactos medioambientales negativos. De lo anterior se desprende la importancia de realizar acciones continuas de investigación desarrollo e innovación que solucione los problemas de la industria y sus operadores e incremente sus niveles de productividad y competitividad.

Respecto al LPI estas brechas radican en:

- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Calidad de la infraestructura\_Telecomunicaciones y TICs (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.29; Chi-NZ: 0.29; Chi-Aus: 0.22; Chi-Nor: 0.29).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).

**Participantes y Roles: actores públicos y privados**

- ✓ Universidades
- ✓ Mesa Comex
- ✓ Ministerios de Transporte y Telecomunicaciones, Obras Públicas, Economía, Vivienda , Educación

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



- ✓ Centros de I+D+i
- ✓ Empresas portuarias y operadores
- ✓ Productores y Exportadores
- ✓ CORFO-Innovación
- ✓ Centros I+D+i internacionales

### Resultados e Impacto

Generación de productos y servicios de transferencia tecnológica, patentes científicas, publicaciones.

### Componentes y subcomponentes

- ✓ Desarrollo de un HUB Tecnológico Logístico.
- ✓ Implantación y operación HUB Logístico.
- ✓ Programa de Generación de Emprendimientos Tecnológicos Logísticos.
- ✓ Desarrollar un observatorio logístico meso regional.
- ✓ Programa de Generación de Capital Humano Avanzado.
- ✓ Desarrollo de programa de Extensionismo para la industria logística.
- ✓ Programa de becas para memoristas área ingeniería logística.

**Agencias e Instrumentos:** CORFO, empresas privadas, universidades.

**Presupuesto total:** MM\$ 6.905.

### Financiamiento

- ✓ Línea/Desarrollador: Innova Bío Bío, Empresa Everis, CORFO, privados, GORE, Bien Público Innova, Universidades, Extensionismo Tecnológico, Innova.

#### 5.5.5.1. Proyectos Asociados a Programa 5

##### 1. Desarrollo de un HUB Tecnológico Logístico.

**Objetivo:** Crear un centro de transferencia tecnológica de apoyo al sector logístico.

**Descripción:** Diseñar un centro de investigación y transferencia tecnológica entre cinco universidades de la meso región Maule – Los Lagos. Participan la UdeT, UCSC, UBB, UFRO, UACH.

**Brechas / Oportunidades:**

- ✓ Desarrollar y transferir tecnología al área logística/innovar en sector logístico (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.29; Chi-NZ: 0.29; Chi-Aus: 0.22; Chi-Nor: 0.29).
- ✓ Aumentar el uso de tecnología/ aumentar la eficiencia de operaciones logísticas
- ✓ Mejorar procesos en sector logístico/ aumentar la seguridad de las operaciones logísticas
- ✓ Eliminar sobrecostos logísticos/lograr más competitividad del sector logístico (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Realizar más investigación y más patentes en el área logística/ generar productos de soporte al área logístico
- ✓ Generación de indicadores de apoyo a la gestión /Ahorro tiempos y monetarios
- ✓ Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).

#### **Resultados e Impacto**

- ✓ Generación de tecnología para apoyar el sector logístico
- ✓ Procesos logísticos optimizados
- ✓ Mayor eficiencia operativa
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas
- ✓ Incorporación de tecnología para aumentar la competitividad logística
- ✓ Patentes y venta de productos exportables de apoyo a la actividad logística
- ✓ Publicaciones y reconocimiento de otros países de la industria logística chilena
- ✓ Perfeccionamiento para mayor gestión del conocimiento

#### **Componentes y Subcomponentes**

- ✓ Diseño de CATL
- ✓ Aspectos funcionales CATL
- ✓ Aspectos normativos CATL
- ✓ Organización CATL

- ✓ Convenios
- ✓ Puesta en marcha
- ✓ Estudios

#### Participantes y Roles

- ✓ Universidad de Talca
- ✓ Universidad del Bío-Bío
- ✓ Universidad Católica de la Santísima Concepción
- ✓ Universidad de la Frontera
- ✓ Universidad Austral de Chile

#### Agencias e Instrumentos: CORFO

**Presupuesto total:** MM\$ 165, 1 año.

#### Financiamiento:

- ✓ Línea/Desarrollador: Innova Bío Bío.

**Riesgos:** Aspectos legales para formalizar consorcio entre universidades y puesta en marcha.

**Situación actual y próximos pasos:** Actualmente se realiza la etapa de diseño del CATL. Existen 5 Universidades partícipes de esta etapa. En esta fase se efectuarán visitas a centros extranjeros, se determinará la configuración constitucional soportada en instrumentos legales para su operación tanto a nivel organizacional como directivo. Se finaliza con recomendación de puesta en marcha. Se propone una segunda etapa para la puesta en marcha del CATL por un período de tres años. En esta fase se pretende incorporar la CATL a recibir ingresos mediante ventas de productos con la finalidad de lograr auto sustento al finalizar el tercer año.

Este proyecto puede generar productos (bienes y servicios) de alto valor y aportar al PIB nacional en un mediano a largo plazo.

## **2. Implantación y operación HUB Logístico.**

Esta iniciativa implica la puesta en marcha del HUB logístico que se diseñe en el proyecto de desarrollo de un HUB tecnológico logístico. Esta puesta en marcha y posterior operación, puede ser financiada por entidades privadas interesadas en participar esta iniciativa en la meso región EL Maule – Los Lagos.



### 3. Programa de Generación de Emprendimientos Tecnológicos Logísticos (Star Up)

Este programa consiste en financiar a través de líneas de emprendimiento tecnológico las iniciativas de empresas o personas naturales que propendan a la agregación de valor de las cadenas logísticas por medio de la innovación.

### 4. Desarrollar un observatorio logístico meso regional.

**Objetivo:** Apoyar la toma de decisiones y proponer estándares para un mejor funcionamiento del sector logístico, a través de la generación y mantención de indicadores relevantes para los distintos actores de la cadena y organismos públicos.

**Descripción.** Se busca contar con un observatorio logístico, encargado de recabar y consolidar la información clave en este sector, además de generar y mantener actualizados indicadores de desempeño en ámbitos tales como oferta y demanda de infraestructura y servicios, eficiencia operacional, competencia y concentración de mercado, entre otros. Permitiendo apoyar las decisiones de política pública y proponer estándares para un mejor funcionamiento de la industria logística en la meso región El Maule – Los Lagos.

### Brechas / Oportunidades

- ✓ Falta de conocimiento, no sólo tecnológicos, sino también relativos al comercio exterior, la gestión, infraestructura, la sustentabilidad de la actividad, entre otros.
- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).

<b>Resultados e Impacto</b>
-----------------------------

- ✓ Transparencia
- ✓ Conocimiento
- ✓ Calidad de la información
- ✓ Eficiencia en el funcionamiento del mercado
- ✓ Herramienta de gestión y apoyo a la toma de decisiones
- ✓ Menor riesgo para la toma de decisiones
- ✓ Investigación y desarrollo

<b>Componentes y subcomponentes</b>
-------------------------------------

- ✓ Diseño del observatorio logístico.
- ✓ Aspectos funcionales del observatorio logístico.
- ✓ Aspectos normativos del observatorio logístico.
- ✓ Organización del observatorio logístico.
- ✓ Convenios
- ✓ Puesta en marcha
- ✓ Estudios

<b>Participantes y Roles</b>
------------------------------

- ✓ Universidades
- ✓ Mesa Comex
- ✓ Ministerios de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio de Economía, Ministerio de Vivienda, Ministerio de Educación.
- ✓ Centros de I+D+i
- ✓ Empresas portuarias y operadores
- ✓ Productores y Exportadores
- ✓ CORFO-Innovación
- ✓ Centros I+D+i internacionales

<b>Agencias e Instrumentos: CORFO</b>
---------------------------------------

<b>Presupuesto total y duración: MM\$ 890, 3 años.</b>
--

<b>Financiamiento:</b>
------------------------

- ✓ Línea/Desarrollador: Bien Público Innova.

**Riesgos:** baja aceptación, por parte de los trabajadores del sector logístico, de los indicadores y estándares propuestos para mejorar la industria logística (ya que para los trabajadores del sector logístico puede representar exigencias altas de mejoramiento en sus labores).

**Situación actual y próximos pasos:** están en etapa de formulación para postular a licitación en bien público innova.

#### 5. Programa de Generación de Capital Humano Avanzado.

El concepto fundamental de este programa radica en poder impartir en un mediano plazo, programas de postgrados, sobre todo a nivel de doctorado, en áreas vinculadas a la actividad logística. El propósito de ello, es dotar a la meso región de capital humano formado para la actividad de investigación, sobre todo aplicado a problemas atinentes al comercio exterior.

#### 6. Desarrollo de programa de Extensionismo para la industria logística.

**Objetivo:** Desarrollar un programa de Extensionismo que permita la integración, articulación y fortalecimiento de las competencias logísticas del capital humano que se desempeña en esta área.

**Descripción.** Se busca el desarrollo de un programa de Extensionismo, que permita brindar servicios tecnológicos especializados, facilitando la transferencia y absorción tecnológica, con la finalidad de desarrollar y fortalecer las capacidades competitivas logísticas de sus clientes, generando con ello una industria más competitiva, eficiente y de clase mundial.

#### Brechas / Oportunidades

- ✓ Capital humano/capacitación
- ✓ Tecnología y uso / eficiencia

- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (competencia logística) (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).

#### **Resultados e Impacto**

- ✓ Mayor eficiencia operativa.
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas.
- ✓ Incorporación de tecnología.
- ✓ Mayor salario.
- ✓ Vinculación.
- ✓ Conocimiento.

#### **Componentes y Subcomponentes**

- ✓ Diseño del programa de Extensionismo.
- ✓ Desarrollo del programa de Extensionismo.
- ✓ Organización
- ✓ Gestiones para su implementación
- ✓ Otros.

#### **Participantes y Roles**

- ✓ Empresarios
- ✓ Portuarias
- ✓ Universidades
- ✓ Exportadoras
- ✓ Centros tecnológicos
- ✓ Otros

#### **Agencias e Instrumentos: CORFO**

**Presupuesto total y duración:** MM\$ 1.000, 2 años.

#### **Financiamiento:**

- ✓ Línea/Desarrollador: Extensionismo Tecnológico.
- ✓ Aporte CORFO: MM\$ 900.
- ✓ Aporte otras entidades: MM\$ 100.

**Riesgos:** La no adjudicación de un proyecto en la línea de centros de extensionismo tecnológico debido a que su postulación es hasta el 30 de junio del presente año.

**Situación actual y próximos pasos:** En este momento se encuentra disponible la línea para postulación al subsidio, por lo tanto, el próximo paso es formular el proyecto y presentarlo para adjudicación.

#### **7. Programa de becas para memoristas área ingeniería logística.**

Este programa consiste en financiar becas a través de línea INNOVA, las cuales, serán administradas por entidades de educación superior, que contemplen programas de pregrado como postgrados en áreas de la ingeniería logística.

#### 5.6.6. Ficha Programa 6: Programa de Formación de Capital Humano Especializado

**Objetivo:** Crear un centro de formación técnica orientado a la capacitación y formación de operadores logísticos.

**Descripción.** Este programa consiste en generar las gestiones para apoyar el emprendimiento mayormente formalizado en actividades de capacitación y certificación a trabajadores que laboran en los distintos sectores involucrados en las diferentes cadenas logísticas.

Para ello, se propone crear un Centro de Formación Técnica capaz de ofrecer formación y capacitación en diferentes oficios actuales, tales como operadores de grúas, de equipos portuarios y de transporte y almacenaje, inspección y reparación de contenedores, operadores de cámaras de frío entre otros oficios ejecutados en el sector logístico.

Además, el programa debe complementarse con líneas de fomento a la transferencia tecnológica y mejora de procesos con miras a lograr mayor productividad en servicios logísticos. Estas dos ejes de acción, tanto la formación especializada y la transferencia tecnológica se efectúan en varias organizaciones, tales como unidades certificadoras, de educación superior, privadas, educación industrial. Otra área a fortalecer en la formación de trabajadores es el ámbito de tareas ligadas a los procesos documentales y de registro para el comercio exterior, así como en operaciones aduaneras, agencias de aduanas entre otras.

El programa de capacitación y formación de capital humano especializado, cuenta con la iniciativa de un proyecto orientado a la capacitación de trabajadores en área logística con especialidades en transporte de carga y grúas horquillas, el cual consiste en formar primeramente a los instructores en áreas de conducción de máquina de transporte pesada y operadores de horquillas que pueden perfeccionarse para instruir en otras operaciones similares que se realizan en el área logística. Se comenzará por trabajadores operadores de grúas horquillas y conductores de camiones porta contenedores que ingresan a los puertos. El programa contempla la certificación de los trabajadores capacitados mediante instituciones como CAMPORT y ALOG que se vinculan con entidades certificadoras. Otras iniciativas de capacitación se acoplarán al programa con el objeto de capacitar otras áreas de la logística, tales como comercio exterior, operadores de grúas portuarias, inspectores de contenedores entre otras actividades.

#### Brechas / Oportunidades

- ✓ Capital humano/capacitación
- ✓ Tecnología y uso / eficiencia

- ✓ Procesos en sector logístico/ seguridad
- ✓ Sobrecostos logísticos/ahorros
- ✓ Celeridad/ahorro tiempos y monetarios
- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (competencia logística) (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.44; Chi-NZ: 0.75; Chi-Aus: 0.68; Chi-Nor: 1.04).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Agencias aduaneras (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.21; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.38).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).

#### **Resultados e Impacto**

- ✓ Autoestima operadores.
- ✓ Mayor eficiencia operativa.
- ✓ Menor accidentabilidad.
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas.
- ✓ Incorporación de tecnología.
- ✓ Mayor salario.

#### **Componentes y Subcomponentes**

- ✓ Plan Piloto capacitación trabajadores especializados en transporte de carga, operadores portuarios y cargas peligrosas.
- ✓ Plan de capacitación de funcionarios públicos en temas logísticos, portuarios y comercio exterior.
- ✓ Plan de promoción de creación áreas logísticas en universidades, institutos profesionales y CFT.
- ✓ Plan de diseño de mallas curriculares para la formación logística en la educación superior y colegios industriales.

#### **Participantes y Roles**

Logística Llanos; portuarias; universidades; exportadoras, otros.

<b>Agencias e Instrumentos</b>
--------------------------------

Portuarias; universidades; exportadoras, otros.

<b>Presupuesto total:</b> MM\$ 1.320.
---------------------------------------

<b>Financiamiento</b>
-----------------------

- ✓ Línea/Desarrollador: Innova Bío Bío, Bienes Público Estratégicos, Universidades, CFT, Liceos.



#### 5.5.6.1. Proyectos Asociados Programa 6

##### 1. Plan Piloto capacitación trabajadores especializados en transporte de carga, operadores portuarios y carga peligrosa.

**Objetivo:** Desarrollar un plan piloto de capacitación para conductores de camiones de carga contenedorizada y operadores portuarios.

**Descripción:** El programa de capacitación y formación de capital humano especializado, cuenta con la iniciativa de un proyecto orientado a la capacitación de trabajadores en área logística con especialidades en transporte de carga y operadores portuarios, el cual consiste en formar primeramente a los instructores en áreas de conducción de máquina de transporte pesada y operadores de horquillas que pueden perfeccionarse para instruir en otras operaciones similares que se realizan en el área logística. Se comenzará por trabajadores operadores de grúas horquillas y conductores de camiones porta contenedores que ingresan a los puertos. El programa contempla la certificación de los trabajadores capacitados mediante instituciones como CAMPORT y ALOG que se vinculan con entidades certificadoras. Otras iniciativas de capacitación se acoplarán al programa con el objeto de capacitar otras áreas de la logística, tales como comercio exterior, operadores de grúas portuarias, inspectores de contenedores, entre otras actividades.

##### Brechas / Oportunidades

- ✓ Capital humano/capacitación.
- ✓ Tecnología y uso / eficiencia.
- ✓ Procesos en sector logístico/ seguridad.
- ✓ Sobrecostos logísticos/ahorros.
- ✓ Celeridad/ahorro tiempos y monetarios.
- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (competencia logística) (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).

##### Resultados e Impacto

- ✓ Autoestima operadores
- ✓ Mayor eficiencia operativa
- ✓ Menor accidentabilidad
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas
- ✓ Incorporación de tecnología
- ✓ Mayor salario

<b>Componentes y Subcomponentes</b>
-------------------------------------

- ✓ Evaluación a priori
- ✓ Diseño de mallas
- ✓ Formación Instructores
- ✓ Diseño de instrumentos enseñanza-aprendizaje
- ✓ Capacitación Conductores
- ✓ Evaluación conductores -Certificación conductores
- ✓ Capacitación operadores grúas horquillas
- ✓ Evaluación operadores grúas horquillas
- ✓ Certificación operadores grúas horquillas

<b>Participantes y Roles</b>
------------------------------

- ✓ CORFO
- ✓ Empresarios y Conductores camiones
- ✓ UCSC
- ✓ Logística Llanos
- ✓ Operadores grúas horquillas portuarias

<b>Agencias e Instrumentos: CORFO</b>
---------------------------------------

<b>Presupuesto total y duración: MM\$ 200, 1 año.</b>
---

<b>Financiamiento</b>
-----------------------

- ✓ Línea/Desarrollador: Innova Bío Bío.

**Riesgos:** La no adjudicación del proyecto impediría el desarrollo y perfeccionamiento del capital humano destinado a actividades logísticas, lo cual sería negativo para el aumento de la competitividad y eficiencia de procesos logísticos de la meso región.

**Situación actual y próximos pasos:** En espera de llamado a licitación. Postulación a financiamiento. Concursar por adjudicación.

## 2. Plan de capacitación de funcionarios públicos en temas logísticos, portuarios y comercio exterior.

**Objetivo:** Diseñar e implementar un plan de capacitación de fortalecimiento de competencias y habilidades para funcionarios públicos respecto al servicio que brindan.

**Descripción:** Este plan está dirigido a fortalecer competencias, tanto duras como blandas, en operarios que laboran reparticiones públicas. En este plan primeramente se deben levantar las necesidades de los usuarios respecto al servicio que brindan estas reparticiones y detectar las falencias en el servicio respectivo.

Con ello se diseña los programas de fortalecimiento de competencia y habilidades para implementar un curso de acción de capacitación, con el fin de lograr un alto grado de especialización. Complementariamente, esta iniciativa se acompañara con un proceso de certificación de los funcionarios, el cual, culmina el proceso de fortalecimiento.

### Brechas / Oportunidades

- ✓ Tecnología y uso de tecnología / eficiencia
- ✓ Capital Humano / Capacitación
- ✓ Celeridad / ahorro tiempos y monetarios
- ✓ Celeridad/ahorro tiempos y monetarios
- ✓ Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.44; Chi-NZ: 0.75; Chi-Aus: 0.68; Chi-Nor: 1.04).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Agencias aduaneras (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.21; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.38).
- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (competencia logística) (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).

### Resultados e Impacto:

- ✓ Mayor eficiencia operativa
- ✓ Incorporación de tecnología

- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas

#### Participantes y Roles:

- ✓ Universidades
- ✓ Mesas Comex
- ✓ Ministerio de transporte y telecomunicaciones
- ✓ Centros I+D+i nacionales / internacionales
- ✓ Empresas portuarias y operadores
- ✓ Municipios

#### Agencias e Instrumentos

- ✓ Universidades
- ✓ Mesas Comex
- ✓ Ministerio de transporte y telecomunicaciones
- ✓ Centros I+D+i nacionales / internacionales
- ✓ Empresas portuarias y operadores
- ✓ Municipios

**Presupuesto total y Duración:** MM\$ 80, 1 año.

#### Financiamiento

- ✓ Línea/Desarrollador: Bienes Públicos Estratégicos.

**Riesgos:** La no realización de este proyecto perjudicaría el fortalecimiento del capital humano de los servicios públicos relacionados al comercio exterior y la logística en general.

**Situación actual y próximos pasos:** Actualmente se desarrollan capacitaciones específicas que abordan a algunos trabajadores de los servicios públicos, pero que no son aplicadas a todos los servicios del comercio exterior y de las cadenas logísticas de la meso región, lo que no permite efficientar los procesos logísticos de forma sistémica.

**3. Plan de promoción de creación áreas logísticas en universidades, institutos profesionales y CFT.**

**Objetivo:** Promover el desarrollo de áreas logísticas en Universidades, Institutos Profesionales y Centros de Formación técnicas.

**Descripción.** Este programa consiste en brindar apoyo financiero y administrativo para la promoción del desarrollo del área logística en Universidades, Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica.

Se propone que el Centro de Alta Tecnología Logística, en conjunto con el programa Ingeniería 2030, apoyen la labor de promover el desarrollo de áreas logísticas por intermedio de realización de seminarios, exposiciones y otros eventos en los cuales se difunda información respecto a la importancia de la actividad logística para la nación y en el contexto internacional. El propósito de lo anteriormente mencionado es generar en el ambiente de la educación superior un ambiente propicio para que las diversas entidades de educación superior, generen oferta de planes de estudios, investigación, extensión y vinculación con la sociedad en el área logística. Junto a este plan de promoción al interior de las entidades de educación superior, debe acompañarse con otro plan al sector logístico general, para adecuar a través de información, la demanda de profesionales en área logística.

**Brechas / Oportunidades:**

- ✓ Déficit de formación Capital humano en área logística/ Aumento de actividad de
- ✓ Formación Capital Humano en área logística / Fortalecimiento del Capital Humano
- ✓ Déficit de instituciones de educación superior que imparten programas en área logística
- ✓ Déficit de incorporación de Tecnología y uso / Incorporación de tecnología y eficiencia
- ✓ Calidad de procesos en sector logístico/ seguridad
- ✓ Sobrecostos logísticos / ahorros
- ✓ Celeridad / ahorro tiempos y monetarios
- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (competencia logística) (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).

**Resultados e Impacto:**

- ✓ Mejores tomas de decisiones a nivel estratégico, táctico y operacional
- ✓ Mayor eficiencia operativa

- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas
- ✓ Incorporación de tecnología
- ✓ Mayor salario

**Componentes y Subcomponentes:**

- ✓ Diseño de un plan de promoción de áreas logísticas en centros de educación superior.
- ✓ Incorporación de cursos de pregrado en áreas logísticas en centros de educación superior.

**Participantes y Roles:**

- ✓ Universidades del consorcio Diseño de Centro de Alta Tecnología en Logística.
- ✓ Universidades, Institutos Profesionales y centros de Formación Técnica.
- ✓ Empresarios y Entidades involucradas con actividad logística.

**Agencias e Instrumentos:** Centros de educación superior.

**Presupuesto total y duración:** MM\$ 690, 5 años.

**Financiamiento:**

- ✓ Línea/Desarrollador: Universidades, CTF, Liceos.

**Riesgos:** El riesgo inminente recae en la baja colaboración e interés de las instituciones de educación superior.

**Situación actual y próximos pasos:** Existen entidades de educación superior con oferta en programas en área logística.

**4. Plan de diseño de mallas curriculares para la formación logística en la educación superior y colegios industriales.**

**Objetivo:** Generar planes de estudio de programas de formación técnica en áreas logísticas para impartir carreras en instituciones de educación superior y liceos técnicos profesionales.

**Descripción.** Este proyecto consiste en generar una unidad de apoyo al diseño de mallas curriculares para impartir carreras de corta, mediana y larga duración de formación. Una propuesta es crear esta unidad de soporte al alero del Centro de Alta Tecnología en Logística capaz de brindar apoyo administrativo respecto al desarrollo de mallas curriculares en programas en el área logística tanto para Universidades, Institutos Profesionales, Centros de Formación Técnica como liceos técnicos profesionales.

**Brechas / Oportunidades.**

- ✓ Déficit de instituciones de educación superior que imparten programas en área logística
- ✓ Déficit de formación Capital humano en área logística/ Aumento de actividad de
- ✓ Formación Capital Humano en área logística / Fortalecimiento del Capital Humano
- ✓ Déficit de incorporación de Tecnología y uso / Incorporación de tecnología y eficiencia
- ✓ Calidad de procesos en sector logístico/ seguridad
- ✓ Sobrecostos logísticos / ahorros
- ✓ Celeridad / ahorro tiempos y monetarios
- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (competencia logística) (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).

**Resultados e Impacto**

- ✓ Mejores tomas de decisiones en asuntos logísticos a nivel estratégico, táctico y operacional
- ✓ Mayor eficiencia operativa
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas
- ✓ Incorporación de tecnología
- ✓ Mayor salario

#### Componentes y Subcomponentes

- ✓ Análisis de necesidades curriculares actuales en logística.
- ✓ Diseño de mallas curriculares logísticas para centros de educación superior.
- ✓ Implementación de mallas curriculares logísticas en centros de educación superior.

#### Participantes y Roles

- ✓ Universidades del consorcio Diseño de Centro de Alta Tecnología en Logística
- ✓ Universidades, Institutos Profesionales, Centros de Formación Técnica y Liceos Técnicos Profesionales.
- ✓ Empresarios y Entidades involucradas con actividad logística

**Agencias e Instrumentos:** Centros de educación superior.

**Presupuesto total y duración:** MM\$ 350, 1 año.

#### Financiamiento:

Línea/Desarrollador: Universidades, CTF, Liceos.

**Riesgos:** El riesgo inminente recae en la baja colaboración e interés de las instituciones de educación superior.

**Situación actual y próximos pasos:** Existen entidades de educación superior con oferta en programas en área logística e interés en generar mayor oferta de programas vinculadas al área logística. Esta iniciativa debe fortalecerse con el Plan de promoción del desarrollo de áreas logísticas en las universidades, institutos profesionales y los Centros de formación técnica y Plan de incentivo de ingreso de estudiantes a carreras logísticas.



*5.6.7. Ficha Programa 7: Programa de promoción de la industria logística meso regional*

**Objetivo:** Promover la industria, su operación, sus beneficios, requerimientos, análisis, entre otros, a la comunidad y agentes decisores de manera de posicionarla como una industria generadora de valor y aportante a la competitividad y el desarrollo meso regional

**Brechas / Oportunidades:**

De los análisis realizados se desprende que falta coordinación y asociatividad en relación a la actividad y las operaciones de la industria logística a nivel meso regional, en los diferentes niveles de toma de decisiones, tanto a nivel político como a nivel operativo. Asimismo se detecta que existe poca conciencia de la importancia de esta industria y su impacto en la productividad, competitividad y desarrollo meso regional.

También es importante profundizar en temas de responsabilidad social empresarial de la actividad, de manera de validarla socialmente a nivel interno y enmarcarla en las prácticas de comercio internacional vigentes.

Adicionalmente, las brechas respecto a los indicadores del LPI radican en:

- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).

**Participantes y Roles: actores públicos y privados**

- ✓ Gobiernos Regionales/Municipios
- ✓ Mesa Comex
- ✓ Ministerios de Transporte y Telecomunicaciones, Obras Públicas, Economía
- ✓ Universidades
- ✓ Centros de I+D+i
- ✓ Empresas portuarias
- ✓ Productores y Exportadores
- ✓ CORFO-Innovación
- ✓ Parlamentarios
- ✓ Prensa

**Acción PEM: Seminario de promoción y difusión**

Realizar seminarios con participación de autoridades, ministros, seremis, empresarios, operadores, expertos nacionales y extranjeros, universidades, en los cuales se presenten y discutan temas de infraestructura, tecnología, capital humano, gestión, responsabilidad social, entre otros, de manera de aclarar las relaciones entre éstos en la industria logística, y proponer soluciones. Esto debe ir acompañado de cobertura de prensa, entrevistas, videos, etc.

**Resultados e Impacto**

Mayor conocimiento a nivel de la comunidad en relación a las implicancias e importancia de la actividad y operación de la industria logística.

**Componentes y subcomponentes**

- ✓ Plan de Difusión Logístico y portuario a nivel meso regional.
- ✓ Plan de extensionismo de la logística en jardines infantiles y enseñanza básica.

**Agencias e Instrumentos: CORFO**

**Presupuesto total: MM\$ 1.230.**

**Financiamiento:**

- ✓ Línea/Desarrollador: Difusión Tecnológica Regional, CORFO, municipios, DAEM, puertos.

#### 5.5.7.1. Proyectos asociados a Programa 7

##### 1. Plan de difusión logístico y portuario a nivel meso regional.

**Objetivo:** Promover la operación, beneficios y requerimientos de la industria logística en la meso región El Maule – Los Lagos, a través del desarrollo de seminarios y talleres a la comunidad y agentes decisores, enmarcado al logro de una mayor eficiencia en el sistema logístico meso regional.

**Descripción.** Se desarrollarán diversos talleres, charlas, seminarios, entre otros, con el fin de generar instancias para la exposición de temas logísticos por parte de expertos en el área, conformando así, espacios físicos y temporales de convergencia de conocimientos y opiniones respecto a la industria logística meso regional. Estas actividades deben contar con la participación de autoridades, ministros, seremis, empresarios, operadores, expertos nacionales y extranjeros, y universidades, en los cuales se presenten y discutan temas de infraestructura, tecnología, capital humano, gestión, responsabilidad social, entre otros, de manera de aclarar sus requerimientos y relaciones entre sí, para luego proponer soluciones. Esto debe ir acompañado de cobertura de prensa, entrevistas, videos, etc.

##### Brechas / Oportunidades

- ✓ Baja conciencia de la importancia de la industria logística y su impacto en la productividad, competitividad y desarrollo meso regional / Reducción de asimetrías de información.
- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).

##### Resultados e Impacto

- ✓ Mayor conocimiento a nivel de la comunidad en relación a la importancia, beneficios y requerimientos de la industria logística en la meso región.
- ✓ Mayor información logística actualizada para los tomadores de decisión.
- ✓ Aumento de la competitividad en la industria logística meso regional.

##### Componentes y subcomponentes

- ✓ Calendarización de seminarios, talleres y actividades de difusión en general.
- ✓ Diseño de programas para el desarrollo del seminarios y talleres.
- ✓ Determinación y contacto con expositores.
- ✓ Convocatoria y confirmación de asistentes.
- ✓ Otros.

<b>Participantes y Roles</b>
------------------------------

- ✓ Gobiernos Regionales/Municipios
- ✓ Mesa Comex
- ✓ Ministerios de Transporte y Telecomunicaciones, Obras Públicas, Economía
- ✓ Universidades
- ✓ Centros de I+D+i
- ✓ Empresas portuarias
- ✓ Productores y Exportadores
- ✓ CORFO-Innovación
- ✓ Prensa

<b>Agencias e Instrumentos:</b> CORFO
---------------------------------------

<b>Presupuesto total y duración:</b> MM\$ 140, 1 año.
---

<b>Financiamiento:</b>
------------------------

- ✓ Línea/Desarrollador: Difusión Tecnológica Regional.

<b>Riesgos:</b> Poca concurrencia de asistentes a estas actividades de difusión. Poco interés por el desarrollo de la industria logística meso regional.
--

<b>Situación actual y próximos pasos:</b> Actualmente se encuentra disponible la línea para postulación a difusión tecnológica, por lo tanto, los próximos pasos son realizar la formulación del proyecto y postularlo para su adjudicación.
--

**2. Plan de extensionismo de la logística en jardines infantiles y enseñanza básica.**

El propósito de este plan es dotar de instalaciones destinadas a la extensión de las actividades logísticas al público infantil y jóvenes. Con la participación de municipios, puertos, universidades y entidades internacionales orientados a difundir los componentes y conceptos aplicados a las actividades logísticas.

*5.6.8. Ficha Programa 8: Programa de mejoramiento en la relación ciudad-puerto en la logística*

**Objetivo:** Realizar un conjunto de actividades orientadas a mejorar la relación entre los quehaceres de los ciudadanos las de comunidades portuarias con las actividades relacionadas con los respectivos centros portuarios.

**Descripción:** Este programa busca construir una relación de beneficio mutuo entre las ciudades y puertos presentes en la meso región, tanto en los ámbitos: social, industrial, cultural y ambiental. El propósito es lograr que los ciudadanos recuperen una calidad de vida afectada por la actividad portuaria y que el puerto también pueda alcanzar niveles de productividad competitivos a través de la interacción entre ambas parte. Donde, por una lado, los puertos asuman un compromiso social y medioambiental que garantice a los ciudadanos la salud y la calidad de vida. Y por otro lado, que la ciudadanía logre adquirir una cultura logística respecto de las actividades comerciales dentro y entorno a un puerto.

**Brechas / Oportunidades:**

- ✓ Infraestructura / Disminución de externalidades de las actividades portuarias (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.88; Chi-NZ: 0.5; Chi-Aus: 0.83; Chi-Nor: 1.02).
- ✓ Desarrollar y transferir tecnología al área logística / Innovar en sector logístico.
- ✓ Mejorar procesos en sector logístico / aumentar la seguridad de las operaciones logísticas.
- ✓ Eliminar sobrecostos logísticos / lograr más competitividad del sector logístico (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Generación de indicadores de apoyo a la gestión /Ahorro tiempos y monetarios.
- ✓ Calidad de la infraestructura\_vías férreas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.65; Chi-NZ: 0.08; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.5).
- ✓ Calidad de la Infraestructura\_telecomunicaciones y tics (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.29; Chi-NZ: 0.29; Chi-Aus: 0.22; Chi-Nor: 0.29).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).

- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Regulación relacionada a logística (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.25; Chi-NZ: 0.33; Chi-Aus: 0.14; Chi-Nor: 0.17).

#### **Resultados e Impacto:**

- ✓ Generación de infraestructura para disminuir impactos negativos en ciudades portuarias.
- ✓ Organizaciones orientadas a la vinculación ciudad-puertos
- ✓ Procesos de transporte de mercancías más eficientes
- ✓ Mayor eficiencia operativa en la logística
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas
- ✓ Incorporación de tecnología para aumentar la competitividad logística

#### **Componentes y subcomponentes**

- ✓ Plan de difusión logístico y portuario a nivel meso regional.
- ✓ Plan de Extensionismo de la logística en jardines y enseñanza básica.

**Agencias e Instrumentos:** CORFO, empresas, municipalidades, universidades.

**Presupuesto total:** MM\$ 1.860.

#### **Financiamiento:**

- ✓ Línea/Desarrollador: Empresa portuaria, CORFO, municipios.

### 5.5.8.1. Proyectos asociados a Programa 8

#### 1. Co- construir y ejecutar programas y proyectos de acercamiento puertos a la comunidad

**Objetivo:** Fortalecer una relación de simbiosis entre ciudad y puerto, a través de la realización de un conjunto de programas y proyectos que permita el apoyo recíproco en diversas temáticas comunes que involucran a ambas partes.

**Descripción:** Este proyecto busca construir una relación de beneficio mutuo entre las ciudades y puertos presentes en la meso región, tanto en los ámbitos: social, industrial, cultural y ambiental. El propósito es lograr que los ciudadanos recuperen una calidad de vida afectada por la actividad portuaria y que el puerto también pueda alcanzar niveles de productividad competitivos a través de la interacción entre ambas partes. Donde, por una lado, los puertos asuman un compromiso social y medioambiental que garantice a los ciudadanos la salud y la calidad de vida. Y por otro lado, que la ciudadanía logre adquirir y desarrollar una consciencia y cultura logística respecto de las actividades comerciales dentro y entorno a un puerto

#### Brechas / Oportunidades

- ✓ Desarrollar y transferir tecnología al área logística / Innovar en sector logístico.
- ✓ Mejorar procesos en sector logístico / aumentar la seguridad de las operaciones logísticas.
- ✓ Eliminar sobrecostos logísticos / lograr más competitividad del sector logístico (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Generación de indicadores de apoyo a la gestión /Ahorro tiempos y monetarios.
- ✓ Calidad de la infraestructura\_vías férreas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.65; Chi-NZ: 0.08; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.5).
- ✓ Calidad de la Infraestructura\_telecomunicaciones y tics (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.29; Chi-NZ: 0.29; Chi-Aus: 0.22; Chi-Nor: 0.29).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).



- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).

#### **Resultados e Impacto**

- ✓ Organizaciones orientadas a la vinculación ciudad-puertos
- ✓ Incorporación de tecnología de acuerdo a la identificación de brechas para aumentar la competitividad logística
- ✓ Acuerdos de producción limpias
- ✓ Departamentos u oficinas portuarias para tratar temas atinentes entre ciudad y puerto
- ✓ Mayor conocimiento a nivel de la comunidad en relación a los beneficios y requerimientos de las actividades logísticas en ciudades portuarias

#### **Componentes y subcomponentes**

- ✓ Plan de fortalecimiento de la cultura logística.
- ✓ Plan específico de educación logística.
- ✓ Plan de difusión de la relación ciudad – puerto.
- ✓ Museo interactivo.
- ✓ Otros.

#### **Participantes y roles**

- ✓ CORFO
- ✓ Universidades
- ✓ Empresas privadas
- ✓ Municipalidades

#### **Agencias e Instrumentos: CORFO.**

#### **Presupuesto total: MM\$ 1.660, 5 años.**

#### **Financiamiento**

- ✓ Línea/Desarrollador: Empresa portuaria, CORFO, municipios.

**Riesgos:** La no realización de este proyecto, perjudicaría fortalecer la relación de simbiosis entre ciudades, puertos y trabajadores de otros sectores que ejercen en las ciudades con actividades logísticas.

Baja participación de las comunidades en los programas y proyectos ejecutados.

Baja aceptación y participación de entidades portuarias.

**Situación actual y próximos pasos:** Actualmente existen líneas de financiamiento de difusión regional, donde se podría presentar proyectos específicos como seminarios, talleres comunales y portuarios, simposios nacionales, actividades interactivas en colegios, entre otros, y así promover iniciativas de difusión en la meso región El Maule – Los Lagos.

## **2. Fomento turismo logístico – portuario.**

Esta iniciativa consiste en diseñar circuitos turísticos orientados a profesionales, académicos, escolares y entidades vinculadas al área logística, que deseen conocer las actividades en instalaciones logísticas, tales como puertos, centros de almacenamiento de carga, zona de actividades logísticas, nodos multimodales, entre otros.

*5.6.9. Ficha Programa 9: Programa de incorporación de TIC's a la Industria Logística*

**Descripción:** Diseñar, construir e implementar productos de tecnología de información a los procesos logísticos con apoyo de empresas o centros especializados en ello. Su propósito es desarrollar productos nacionales exportables de apoyo a la actividad logística y transferir tecnológica a la mesoregión para eficientar los procesos vinculados con los flujos físicos, informáticos y financieros.

**Objetivo:** Desarrollar un programa de innovación y emprendimiento en diseño, construcción y transferencia de productos basados en tecnología de información y comunicación para apoyar las actividades vinculadas al sector logístico a nivel nacional como internacional.

**Brechas / Oportunidades**

- ✓ Aumentar la introducción de tecnología al sector logístico / Desarrollar negocios a partir de la venta de productos tecnológicos basados en tecnologías de la información y comunicación (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.29; Chi-NZ: 0.29; Chi-Aus: 0.22; Chi-Nor: 0.29).
- ✓ Desarrollar y transferir tecnología al área logística/innovar en sector logístico (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Aumentar el uso de tecnología/ aumentar la eficiencia de operaciones logísticas.
- ✓ Mejorar procesos en sector logístico/ aumentar la seguridad de las operaciones logísticas.
- ✓ Eliminar sobrecostos logísticos/lograr más competitividad del sector logístico (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Generación de indicadores de apoyo a la gestión /Ahorro tiempos y monetarios.
- ✓ Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.44; Chi-NZ: 0.75; Chi-Aus: 0.68; Chi-Nor: 1.04).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Agencias aduaneras (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.21; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.38).
- ✓ Documentos para exportar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2; Chi-NZ: 0.1; Chi-Nor: 1).
- ✓ Documentos para importar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2).

**Resultados e Impacto**

- ✓ Creación de empresas de desarrollo tecnológico y de transferencia tecnológica
- ✓ Generación de tecnología para apoyar el sector logístico
- ✓ Procesos logísticos optimizados
- ✓ Mayor eficiencia operativa
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas

- ✓ Incorporación de tecnología para aumentar la competitividad logística
- ✓ Patentes y venta de productos exportables de apoyo a la actividad logística
- ✓ Publicaciones y reconocimiento de otros países de la industria logística chilena

<b>Componentes y Subcomponentes</b>
-------------------------------------

- ✓ Gira tecnológica internacional orientada al conocimiento implementación de LCS.
- ✓ Diseño LCS.
- ✓ Implementación de un Logistics Community System.
- ✓ Desarrollo Piloto Central de Carga Inteligente.
- ✓ Desarrollo Piloto Operador Logístico Tecnológico y Sustentable.

<b>Participantes y Roles:</b>
-------------------------------

SAG, SERNAPESCA, ADUANA, puertos, navieras, entre otros.

<b>Agencias e Instrumentos:</b> CORFO, privados, entidades públicas.
--

<b>Presupuesto total:</b> MM\$ 3.881.
---------------------------------------

<b>Financiamiento:</b>
------------------------

- ✓ Línea/Desarrollador: Misión Tecnológica, Bien Público CORFO, Privados, Proyectos Asociativos de Fomento.

#### 5.5.9.1. Proyectos asociados a Programa 9

##### 1. Gira tecnológica internacional orientada al conocimiento implementación de LCS.

**Objetivo:** Adquirir conocimientos respecto de la implementación y funcionamiento de un LCS en base a experiencias extranjeras donde se encuentre en operación un sistema de este tipo.

**Descripción.** Se llevará a cabo una gira tecnológica a un país extranjero en donde se encuentre implementado un LCS, con objeto de adquirir un mayor conocimiento respecto a la implementación, funcionamiento e integración de un LCS, y poseer de esta forma, una visión más cercana a estos sistemas que permita facilitar la implementación de uno en la meso región.  
Luego de la gira técnica se debe hacer una presentación de las experiencias adquiridas en ella.

##### Brechas / Oportunidades:

- ✓ Competencia y calidad de servicios (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Calidad de la infraestructura\_Telecomunicaciones y TICs (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.29; Chi-NZ: 0.29; Chi-Aus: 0.22; Chi-Nor: 0.29).
- ✓ Eficiencia del proceso del despacho de aduanas (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.44; Chi-NZ: 0.75; Chi-Aus: 0.68; Chi-Nor: 1.04).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Agencias aduaneras (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.21; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.38).

##### Resultados e Impacto:

- ✓ Mayor conocimiento para la implementación exitosa de un LCS en la meso región.
- ✓ Mayor conocimiento para un funcionamiento adecuado y eficiente de un LCS en la meso región.
- ✓ Desarrollo de vínculos para transferencia de tecnología referente a un LCS.

##### Componentes y subcomponentes:

- ✓ Determinación del país al cual realizar la Gira Técnica.
- ✓ Contacto y organización de la Gira Técnica.
- ✓ Visita al país extranjero determinado.
- ✓ Presentación de los conocimientos adquiridos en la Gira Técnica.
- ✓ Otros.

**Participantes y Roles:**

- ✓ Universidades
- ✓ Empresas portuarias
- ✓ Productores y Exportadores
- ✓ Otros privados.

**Agencias e Instrumentos:** CORFO

**Presupuesto total y duración:** MM\$ 35, 1 año.

**Financiamiento:**

- ✓ Línea/Desarrollador: Misión Tecnológica.

**Riesgos:** Existe la posibilidad de que la meso región no cumpla con las condiciones básicas requeridas para adoptar un LCS de forma inmediata, sino que tenga que realizar gestiones de largo plazo para su implementación, lo cual sería perjudicial dado el carácter prioritario de eficientar la logística a corto plazo.

**Situación actual y próximos pasos:** Actualmente se encuentra disponible la línea para postulación a prospección tecnológica, por lo tanto, los próximos pasos son realizar la formulación del proyecto y postularlo para su adjudicación.

## 2. Diseño LCS.

Este proyecto consiste en integrar mediante sistemas automatizados, la transferencia de datos necesaria en los procesos de comercio exterior, con el fin de potenciar resultados de información y satisfacer necesidades de información oportuna en la meso región desde El Maule a Los Lagos. Luego de finalizar este diseño, se procede a la implementación del LCS.

## 3. Desarrollo e Implementación de un Logistics Community System (LCS).

La iniciativa de desarrollo e implementación del LCS corresponde primeramente, en ejecutar las actividades necesarias para su construcción, según la delineación realizada en la etapa de diseño. Una vez construido el LCS, es posible iniciar una marcha blanca, con la finalidad de depurar eventuales anomalías. Finalizada dicha marcha blanca del sistema, se comienza con la implementación definitiva, integrando a todos aquellos usuarios y servidores del sistema logístico comunitario seleccionados.

## 4. Desarrollo piloto central de carga inteligente.

**Objetivo:** Potenciar empresas de transportes de mercancías de exportación y/o importación mediante el desarrollar aplicaciones útiles e inteligentes y procesos que faciliten y permitan disminuir costos y tiempos logísticos para aumentar la productividad.

**Descripción:** Desarrollar aplicaciones útiles e inteligentes, y la generación de una empresa que funcione como unidad para las demás entidades involucradas en el transporte de carga (mercancías) de exportación, de manera de poder realizar una coordinación entre ellos, a través de la sistematización de información con la opción de automatizar el proceso de transferencia de datos, que conlleve a una mejor utilización de los recursos destinados para el flujo de carga.

## Brechas / Oportunidades

- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).

## Resultados e Impacto

- ✓ Creación de empresas de desarrollo tecnológico y de transferencia tecnológica
- ✓ Generación de tecnología para apoyar al sector logístico

- ✓ Procesos logísticos optimizados
- ✓ Mayor eficiencia operativa
- ✓ Mayor competitividad en las cadenas logísticas
- ✓ Incorporación de tecnología
- ✓ Patentes y venta de productos exportables de apoyo a la actividad logística
- ✓ Publicaciones y reconocimientos de otros países de la industria logística

<b>Componentes y subcomponentes</b>
-------------------------------------

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Aplicaciones tecnológicas.</li><li>✓ Sistematización de información.</li><li>✓ Automatización de información.</li><li>✓ Otros</li></ul> |
|---|

<b>Participantes y Roles</b>
------------------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Gobiernos Regionales/Municipios</li><li>✓ Mesa Comex</li><li>✓ Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Obras Públicas, Economía</li><li>✓ Ministerio de Vivienda</li><li>✓ Universidades</li><li>✓ Centros de I+D+i</li><li>✓ Empresas portuarias</li><li>✓ Productores y Exportadores</li><li>✓ CORFO-Innovación</li></ul> |
|--|

<b>Agencias e Instrumentos:</b> CORFO.
--

<b>Presupuesto total y duración:</b> MM\$ 48, 1 año.
--

<b>Financiamiento</b>
-----------------------

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Línea/Desarrollador: Proyectos Asociativos de Fomento.</li><li>✓ Aporte CORFO: MM\$ 34.</li><li>✓ Aporte otras entidades: MM\$ 14.</li></ul> |
|--|

<b>Riesgos:</b> Bajo y desacelerado desarrollo de productos nacionales, lo que conlleva a un favoritismo de productos extranjeros.
--



Que el mercado considere que el beneficio de incorporar la tecnología desarrollada en este centro de carga inteligente no le sea de utilidad.

**Situación actual y próximos pasos:** Actualmente existe una línea de financiamiento en CORFO para la eventual realización de este proyecto, por lo cual, el próximo paso a seguir sería la formulación y postulación del proyecto para su adjudicación.

#### 5. Desarrollo Piloto Operador Logístico Tecnológico y Sustentable.

**Objetivo:** Desarrollar y potenciar un operador logístico que sirva de base para proyectos posteriores.

**Descripción:** Este proyecto consiste en el diseño y posterior implementación de una unidad que cumpla la labor de coordinar y sincronizar las actividades de las diferentes actividades que conforman diversas cadenas logísticas, orientado a optimizar procesos logísticos. Esta labor se apoyará fuertemente con soporte tecnológico desarrollado por iniciativas dentro de la meso región o transferidas desde otros territorios. Junto a ello, debe velar por aplicación de instrumentos que resguarden condiciones acordadas en términos internacionales respecto a afecciones al medio ambiente.

#### Brechas / Oportunidades

- ✓ Competencia y calidad de los servicios logísticos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).

#### Resultados e Impacto

- ✓ Creación de empresas de desarrollo tecnológico y de transferencia tecnológica
- ✓ Generación de tecnología para apoyar al sector logístico
- ✓ Procesos logísticos optimizados
- ✓ Mayor eficiencia operativa
- ✓ Mayor competitividad en las cadenas logísticas
- ✓ Incorporación de tecnología

- ✓ Patentes y venta de productos exportables de apoyo a la actividad logística
- ✓ Publicaciones y reconocimientos de otros países de la industria logística

#### Componentes y subcomponentes

- ✓ Diseño de unidad de coordinación y sincronización.
- ✓ Implementación de unidad de coordinación y sincronización.
- ✓ Optimizar procesos logísticos.
- ✓ Otros

#### Participantes y Roles

- ✓ Gobiernos Regionales/Municipios
- ✓ Mesa Comex
- ✓ Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Obras Públicas, Economía
- ✓ Ministerio de Vivienda
- ✓ Universidades
- ✓ Centros de I+D+i
- ✓ Empresas portuarias
- ✓ Productores y Exportadores
- ✓ CORFO-Innovación

**Agencias e Instrumentos:** CORFO.

**Presupuesto total y duración:** MM\$ 48, 1 año.

#### Financiamiento:

- ✓ Línea/Desarrollador: Proyectos Asociativos de Fomento.
- ✓ Aporte CORFO: MM\$ 34.
- ✓ Aporte otras entidades: MM\$ 14.

**Riesgos:** No basta con esta unidad que indique una innovación en los procesos logísticos orientado a su optimización, ya que, la distintas entidades que participan en las cadenas logísticas poseen administración y toma de decisiones autónomas. Dado esta situación, el riesgo es que estas unidades autónomas no se rijan o conduzcan a lo propuesto por la unidad del operador logístico tecnológico y sustentable, por esta razón esta iniciativa debe complementarse con el concepto de trabajo colaborativo.

**Situación actual y próximos pasos:** Actualmente existe una línea de financiamiento en CORFO para la eventual realización de este proyecto, por lo cual, el próximo paso a seguir sería la formulación y postulación

del proyecto para su adjudicación para la etapa de diseño y posterior etapa de implementación.

*5.6.10. Ficha Programa 10: Programa de Atracción de inversiones de carga y de proyectos a la industria logística meso regional*

**Objetivo.** Desarrollar un programa de atracción de inversiones, de carga y proyectos orientados a desarrollar la actividad logística en miras de optimizar el uso de recursos asignados al sector logística.

**Brechas / Oportunidades:**

De acuerdo al informe final del “Programa Estratégico Meso Regional de Especialización Inteligente “, las principales brechas en relación al tema de gestión se pueden sistematizar en:

- ✓ Procedimientos ineficientes que involucran variados organismos (SAG/Aduanas/Puertos/ProChile))
- ✓ Problemas normativos, institucionales, coordinación y asociatividad
- ✓ Gestión operacional
- ✓ Déficit tecnológico
- ✓ Déficit de TICS, otros.
- ✓ Déficit de proyectos de inversión
- ✓ Competencia y calidad de servicios (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.16; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.43).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Agencias aduaneras (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.21; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.38).
- ✓ Documentos para exportar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2; Chi-NZ: 0.1; Chi-Nor: 1).
- ✓ Documentos para importar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2).
- ✓ Regulación relacionada a logística (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.25; Chi-NZ: 0.33; Chi-Aus: 0.14; Chi-Nor: 0.17).

**Resultados e Impacto**

- ✓ Un programa dotado de recursos para financiar actividades necesarias para atraer carga y proyectos de inversión en la meso región Maule-Los Lagos.

<b>Componentes y Subcomponentes</b>
-------------------------------------

- ✓ Creación Unidad Especializada en atracción cargas, atracción inversiones y promoción internacional del enclave logístico meso regional.
- ✓ Estudio de Atracción de Carga Importación para la meso región.
- ✓ Estudio de proyecciones de carga de exportación próximo 20 años.
- ✓ Creación de un plan de medios.
- ✓ Programa de misiones comerciales para la atracción de cargas, inversiones y alianzas estratégicas.

<b>Participantes y Roles</b>
------------------------------

Públicos y privados, CORFO, Unidad de Inteligencia.

<b>Agencias e Instrumentos: CORFO</b>
---------------------------------------

<b>Presupuesto total:</b> MM\$ 585.
-------------------------------------

<b>Financiamiento</b>
-----------------------

- ✓ Línea/Desarrollador: Unidad Inteligencia Logística, CORFO.

#### 5.5.10.1. Proyectos asociados a Programa 10

##### **1. Creación Unidad Especializada en atracción cargas, atracción inversiones y promoción internacional del enclave logístico meso regional.**

Esta unidad trabajará estrechamente relacionada con la unidad de gestión y gobernanza del programa estratégico meso regional. Su función principal será realizar gestiones para el atraer mayor carga al sistema logístico meso regional e inversiones orientadas a la generación de nuevos negocios basados en oportunidades generadas por demandas de servicios logísticos. Junto a ello, esta unidad también tendrá a cargo la promoción del enclave logístico meso regional hacia la comunidad internacional.

##### **2. Estudio de Atracción de Carga de Importación para la meso región.**

**Objetivo:** Realizar un estudio para cuantificar el desequilibrio entre movimiento de carga de exportación e importación, de manera de proponer alternativas conducentes al ajuste del imbalance

**Descripción.** Este estudio se orienta a generar información respecto a la las cantidades de carga ingresadas a la meso región centro sur desde otras naciones, con el propósito de realizar análisis de las cadenas logísticas de importación y cuantificar desbalances en el comercio exterior a nivel de PIB, toneladas, contenedores y otros componentes requeridos en la actividad logística.

##### **Brechas / Oportunidades**

- ✓ Mejorar procesos en sector logístico/ aumentar la productividad de las operaciones logísticas.
- ✓ Eliminar sobrecostos logísticos/lograr más competitividad del sector logístico.
- ✓ Competencia y calidad de servicios (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_freight forwarders (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.38; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Transporte aéreo (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.16; Chi-Aus: 0.29; Chi-Nor: 0.43).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_bodegaje/centros de transferencia (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.24; Chi-NZ: 0.32; Chi-Aus: 0.19; Chi-Nor: 0.24).

- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Agencias aduaneras (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.21; Chi-NZ: 0.71; Chi-Aus: 0.5; Chi-Nor: 0.38).
- ✓ Documentos para exportar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2; Chi-NZ: 0.1; Chi-Nor: 1).
- ✓ Documentos para importar (Brechas LPI\_(días)\_Chi-Can: 2).
- ✓ Regulación relacionada a logística (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.25; Chi-NZ: 0.33; Chi-Aus: 0.14; Chi-Nor: 0.17).

#### **Resultados e Impacto**

- ✓ Información de movimientos de mercancías imp/exp
- ✓ Procesos logísticos optimizados
- ✓ Mayor eficiencia operativa
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas

#### **Componentes y Subcomponentes**

- ✓ Cuantificación del movimiento de carga en la meso región
- ✓ Cuantificación de movimiento de ingreso de carga a la meso región
- ✓ Cuantificación de recursos logísticos utilizados por la importación
- ✓ Cuantificación de déficit de recursos para importaciones futuras
- ✓ Generación de indicadores para proponer nuevos negocios para suplir falencias actuales y futuras.

#### **Participantes y Roles**

- ✓ Universidad de Talca
- ✓ Universidad del Bío-Bío
- ✓ Universidad Católica de la Santísima Concepción
- ✓ Universidad de la Frontera
- ✓ Universidad Austral de Chile

#### **Agencias e Instrumentos: CORFO**

#### **Presupuesto total: MM\$ 60, 1 año.**

#### **Financiamiento**

- ✓ Línea/Desarrollador: Unidad de Inteligencia Logística, CORFO.

**Riesgos:** Bajo interés en participar en el proceso de licitación.

**Situación actual y próximos pasos:** Próximamente se iniciará el proceso de licitación para realizar este estudio.

### 3. Estudio de proyección de cargas de exportación próximo 20 años.

**Objetivo:** Realizar una base de datos con registros de Aduanas con la finalidad de obtener proyecciones a 20 años de demanda de carga y oferta de servicios logísticos y efectuar análisis orientados a detectar futuros desequilibrios y proponer soluciones que pueden originar oportunidades de negocios.

**Descripción.** Realizar proyecciones de demandas de productos generados en la meso región centro sur desde la región del Maule a Los Lagos y comparar con oferta logística para detectar futuros desequilibrios y oportunidades de negocios. Se realiza una base de datos con registros históricos realizados por Aduanas de Chile, se analizarán los datos para determinar las comunas de origen de carga y de salidas de productos de exportación.

### Brechas / Oportunidades

- ✓ Déficit futuro de infraestructura logística / Detectar a tiempo espacios de mejoras.
- ✓ Ineficiencias en cadenas logísticas / Detección de ineficiencias en cadenas logísticas y detección de oportunidades de negocios.
- ✓ Mejorar procesos en sector logístico/ Aumentar productividad en las operaciones logísticas.
- ✓ Eliminar sobrecostos logísticos/lograr más competitividad del sector logístico.
- ✓ Competencia y calidad de servicios (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).



### Resultados e Impacto

- ✓ Incorporación de capital privado en el sistema logístico
- ✓ Incorporación de capital público en el sistema logístico
- ✓ Mayor empleabilidad en el sector logístico
- ✓ Procesos logísticos mejorados
- ✓ Mayor eficiencia operativa
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas
- ✓ Incorporación de tecnología para aumentar la competitividad logística

### Componentes y Subcomponentes

- ✓ Depuración base de datos
- ✓ Proyecciones de demanda de cadenas logísticas representativas
- ✓ Análisis origen destino de la carga

### Participantes y Roles

- ✓ Consultora ejecutora del estudio
- ✓ Directores programas estratégicos meso región informan de sus planes y requerimientos
- ✓ Directorio PEM en calidad de contraparte

### Agencias e Instrumentos: CORFO

**Presupuesto total:** MM\$ 35, 1 año.

### Financiamiento

- ✓ Línea/Desarrollador: CORFO.

**Riesgos:** En ejecución.

**Situación actual y próximos pasos:** Actualmente se está realizando el estudio. Este proyecto generará productos respecto a información de la situación actual y futura del sector logístico.

### 3. Estudio de proyección de cargas de exportación próximo 20 años.

**Objetivo:** Realizar una base de datos con registros de Aduanas con la finalidad de obtener proyecciones a 20 años de demanda de carga y oferta de servicios logísticos y efectuar análisis orientados a detectar futuros desequilibrios y proponer soluciones que pueden originar oportunidades de negocios.

**Descripción.** Realizar proyecciones de demandas de productos generados en la meso región centro sur desde la región del Maule a Los Lagos y comparar con oferta logística para detectar futuros desequilibrios y oportunidades de negocios. Se realiza una base de datos con registros históricos realizados por Aduanas de Chile, se analizarán los datos para determinar las comunas de origen de carga y de salidas de productos de exportación.

#### Brechas / Oportunidades

- ✓ Déficit futuro de infraestructura logística / Detectar a tiempo espacios de mejoras.
- ✓ Ineficiencias en cadenas logísticas / Detección de ineficiencias en cadenas logísticas y detección de oportunidades de negocios.
- ✓ Mejorar procesos en sector logístico/ Aumentar productividad en las operaciones logísticas.
- ✓ Eliminar sobre costos logísticos/lograr más competitividad del sector logístico.
- ✓ Competencia y calidad de servicios (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.75; Chi-NZ: 0.37; Chi-Aus: 0.56; Chi-Nor: 1.0).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_Asociaciones de comercio y transporte (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.05; Chi-Aus: 0.36; Chi-Nor: 0.71).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_caminos (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.69; Chi-NZ: 0.6; Chi-Aus: 0.57; Chi-Nor: 0.52).
- ✓ Competencia y calidad de servicios\_transporte ferroviario (Brechas LPI\_Chi-Can: 0.42; Chi-Aus: 0.43; Chi-Nor: 0.33).

#### Resultados e Impacto

- ✓ Incorporación de capital privado en el sistema logístico
- ✓ Incorporación de capital público en el sistema logístico
- ✓ Mayor empleabilidad en el sector logístico
- ✓ Procesos logísticos mejorados
- ✓ Mayor eficiencia operativa
- ✓ Mayor competitividad de cadenas logísticas
- ✓ Incorporación de tecnología para aumentar la competitividad logística

<b>Componentes y Subcomponentes</b>
-------------------------------------

- ✓ Depuración base de datos
- ✓ Proyecciones de demanda de cadenas logísticas representativas
- ✓ Análisis origen destino de la carga

<b>Participantes y Roles</b>
------------------------------

- ✓ Consultora ejecutora del estudio
- ✓ Directores programas estratégicos meso región informan de sus planes y requerimientos
- ✓ Directorio PEM en calidad de contraparte

<b>Agencias e Instrumentos: CORFO</b>
---------------------------------------

<b>Presupuesto total:</b> MM\$ 35, 1 año.
---

<b>Financiamiento</b>
-----------------------

- ✓ Línea/Desarrollador: CORFO.

<b>Riesgos:</b> En ejecución.
-------------------------------

<b>Situación actual y próximos pasos:</b> Actualmente se está realizando el estudio. Este proyecto generará productos respecto a información de la situación actual y futura del sector logístico.
--

**4. Creación de un plan de medios (Web, folletos).**

Este plan corresponde a desarrollar instrumentos de apoyo a la unidad gestora, cuya principal función es administrar los medios de comunicación para fortalecer la promoción del enclave logístico meso regional.

**5. Desarrollo de misiones comerciales para la atracción de cargas, inversiones y alianzas estratégicas.**

Este programa es parte integrante del set de recursos de apoyo a la unidad de gestión del PEM. Su propósito apunta al financiamiento de misiones comerciales destinadas a concretizar alianzas estratégicas con entidades internacionales, de manera de atraer inversiones y mayor movimiento de carga a la meso región.

## 6. Gobernanza

---

En la primera parte de la construcción de hoja de ruta, se propusieron dos modelos de gobernanza. Se consideran parte de la propuesta, puesto que se levantó a partir de los talleres de trabajo con los actores del sistema logístico meso regional.

### 5.1. Propuesta 1: Milex 1

El modelo de gobernanza MILEX 1 (Mesa Intersectorial de Logística Exportadora) se diseña como una gobernanza logística público-privada en estructura matricial, con sub-modalidades jurídicas y funcionales, con organización según el ámbito de acción específico.

Se propone un modelo de gobernanza en el que se conjuguen en una misma institución estructuras políticas con elementos de una buena administración vinculados con la ejecución de políticas y programas, todo con la participación de los stakeholders con un activo rol lo que permite la interacción en forma oportuna, efectiva, eficiente e incidente en el organigrama que se propone.

Su función radica en conducir exitosamente el desarrollo y concreción del Plan Estratégico a través de diversas acciones destinadas a crear espacios de coordinación entre los distintos actores, controlar el cumplimiento de los programas a través de los indicadores establecidos para el efecto, introduciendo mejoras continuas en todas sus etapas de desarrollo, todo en conformidad con aquél.

Este modelo de Gobernanza se realiza con un criterio de construcción e integración de carácter Interministerial, Intersectorial e Interregional. Las entidades que integran el modelo se encuentran definidas de acuerdo a la información definida de acuerdo fijada en el previamente en el IV.

Se han desarrollado una serie de órganos que vienen a cumplir con la coordinación, control y seguimiento, según sea el caso, de las entidades que integran el modelo MILEX 1, ellas son:

- **Consejo de Ministros.**
- **Consejo Ejecutivo.**
- **Vicepresidente Ejecutivo.**
- **Comisión Regional.**
- **Comité de Coordinación Programático.**

Se debe distinguir cada nivel de injerencia de acuerdo a las funciones. Por tanto, las entidades que lideran el proceso son:

**Consejo de Ministros. Ministro de Economía, Fomento y Turismo.** Órgano superior del Modelo MILEX donde se direcciona y prioriza el Plan Estratégico a la luz de los Ejes Estratégicos previamente definidos.

**Consejo Ejecutivo. Vicepresidente Ejecutivo.** Órgano ejecutivo del Consejo de Ministros que impulsa el Plan Estratégico y evalúa los grados de avance, el seguimiento de los indicadores, todo para velar por el cumplimiento de las metas y objetivos.

**Comisión Regional. Intendente Regional.** Órgano que reúne y coordina a las autoridades regionales para impulsar a nivel territorial regional el Plan Estratégico, a la luz de las necesidades y problemáticas locales informadas por el nivel siguiente.

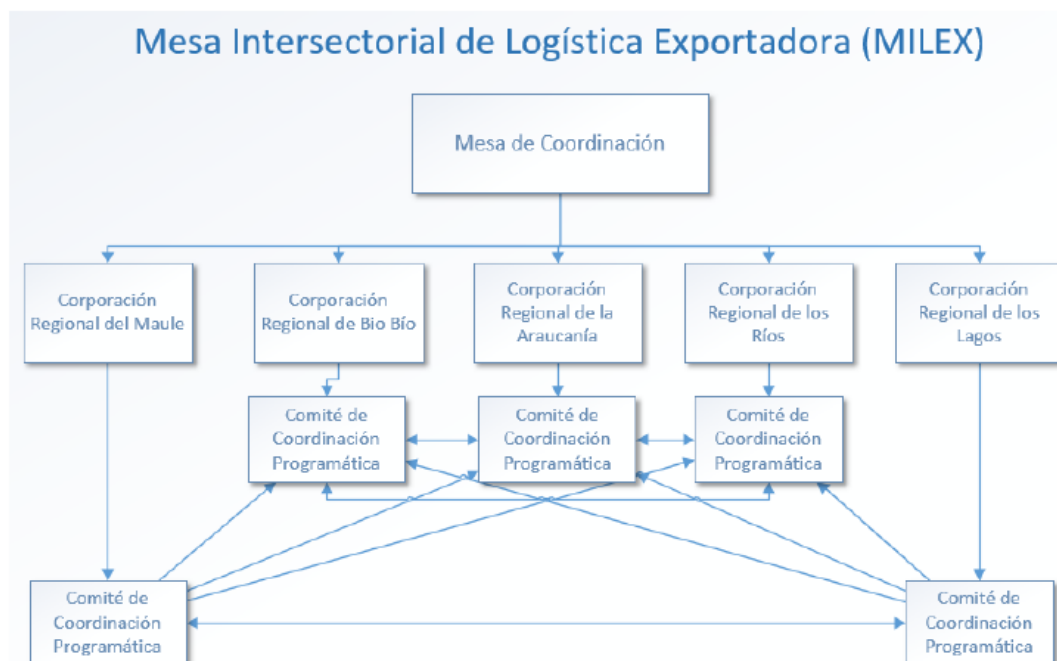
**Comité de Coordinación Programático. SEREMI respectivo.** Órgano de base del Modelo MILEX donde se definen las necesidades y problemáticas territoriales y se ejecutan los proyectos.



El modelo de gobernanza MILEX 2 se diseña como una gobernanza logística público privada en estructura Web, con una organización de corporaciones y de comisiones según el ámbito de acción específico.

Su función, es conducir exitosamente el desarrollo y concreción del Plan Estratégico a través de diversas acciones destinadas a crear espacios de coordinación entre los distintos actores, controlar el cumplimiento de los programas a través de los indicadores establecidos para el efecto, introduciendo mejoras continuas en todas sus etapas de desarrollo, todo en conformidad con aquél.

- **Mesa de Coordinación.** Directorio Público – Privado presidido por el Ministro de Economía, Fomento y Turismo.
- **Corporaciones Regionales.** Directorio Público - Privado
- **Comités de Coordinación Programáticos.** SEREMIS respectivos y actores relevantes.



### 5.3. Propuesta 3: Unidad de Inteligencia Logística

El tercer modelo propuesto para la gobernanza del PEM Logístico se basa en una adecuación útil y conveniente de los postulados de administración cibernética propuestos por Stafford Beer (1972<sup>9</sup>, 1979<sup>10</sup>, 1981<sup>11</sup>) en su *Modelo del Sistema Viable*. Con este modelo Beer sostiene que toda organización, independientemente de su tamaño o su tipo, debería llevar a cabo cinco funciones básicas a fin de ser viable en su entorno, es decir, a fin de ser capaz de cumplir su propósito y de adaptarse y sobrevivir al continuo cambio presente en dicho entorno. Las cinco funciones de viabilidad propuestas son: Implementación, Coordinación, Control, Inteligencia y Política.

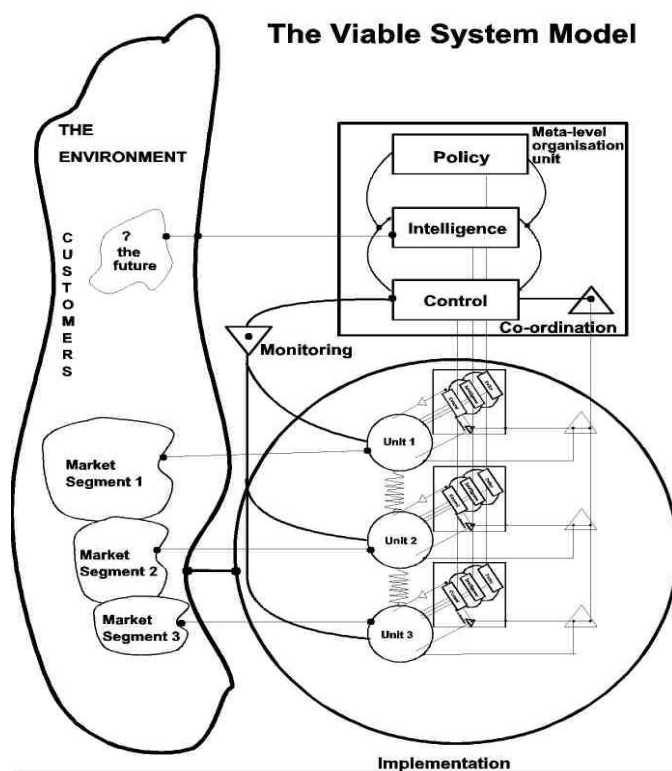


Ilustración 5: El Modelo del Sistema Viable. Fuente: Espejo and Gill (1997)<sup>12</sup>

En **Implementación** tienen lugar las actividades primarias (encargadas de producir los productos de la organización) y las actividades de adición de valor involucradas en la cadena de valor de la organización como un todo. Esta función por tanto contiene las actividades que llevan a cabo la transformación clave de la organización y que cumplen el propósito general de la misma.

<sup>9</sup> Beer, S. (1972), *Brain of the Firm*, London: Penguin Press.

<sup>10</sup> Beer, S. (1979), *The Heart of Enterprise*, London and New York: John Wiley

<sup>11</sup> Beer, S. (1985), *Diagnosing the System for Organizations*, London and New York: John Wiley.

<sup>12</sup> Espejo, R. and A. Gill (1997), *The Viable System Model as a framework for understanding organizations* (<http://www.syncho.com>).



En **Coordinación** las actividades primarias y las actividades de adición de valor se coordinan mutuamente a través de canales de comunicación bidireccional y de mecanismos para la mutua adaptación. Esta coordinación no es ejercida jerárquicamente desde arriba sino que ocurre horizontalmente entre las actividades. Adicionalmente, las actividades primarias lógicamente conectadas en términos de operación y en términos del mercado al que sirven trabajan sinérgicamente.

A la comunicación bidireccional que tiene lugar en Coordinación, **Control** agrega una comunicación bidireccional orientada a la supervisión regulatoria del desempeño de Implementación como un todo. A través de este canal se negocian recursos, se emiten instrucciones directas de gestión y se intercambian informes de rendición de cuentas que mantienen a Control en contacto con los acontecimientos de Implementación.

Control es apoyado además por un canal de monitoreo destinado a corroborar que los informes de rendición de cuentas emitidos por las respectivas direcciones reflejan fielmente la situación en las actividades primarias. Este canal fluye directamente entre Control y las actividades primarias, sin pasar por la dirección de las mismas. Sin embargo, este monitoreo debe ser esporádico y poco frecuente a fin de no socavar la autoridad de la dirección de las actividades primarias, y debe ser un mecanismo declarado abiertamente y del cual cada parte interesada este consciente.

**Inteligencia** provee un enlace bidireccional entre Implementación y su medio externo. Fuertemente enfocada en el futuro, esta función informa continuamente a Implementación acerca de cambios en el mercado, de cambios tecnológicos y de factores externos que puedan ser relevantes para la organización en el futuro, y proyecta la identidad y el mensaje de la organización en el medio externo. En otras palabras, Inteligencia planifica el camino que la organización debería seguir a la luz de los cambios externos y de las capacidades internas de la organización a fin de que ésta pueda inventar su propio futuro.

Finalmente, **Política** es la función encargada de formular políticas para la organización, con lo cual cumple los roles de clarificar la dirección, los valores y el propósito general de la organización, y de diseñar las condiciones para la efectividad de la misma. Las decisiones que Política toma son pocas y distantes entre sí y constituyen, en su mayor parte, un chequeo de validez final a la dirección, los valores y el propósito propuestos por Inteligencia y por Control. Dado que éstas hacen definiciones a partir de una perspectiva particular de la organización, Política debe llevar a cabo el chequeo de validez final y la toma de decisiones en un proceso de decisión que dé apropiada importancia a Inteligencia y a Control, pues las decisiones fuertemente influenciadas por una o por la otra tienden a ser costosas e ineficaces.

A partir de lo anterior, puede decirse que **Implementación**, **Coordinación** y **Control** se preocupan del “**aquí y ahora**” de las operaciones de la organización, que **Inteligencia** se preocupa del “**allá y luego**” de las operaciones de la organización, y que **Política** se preocupa de balancear el “aquí y ahora” y el “allá y luego” dando directrices políticas que permitan a la organización seguir siendo viable en el medio externo en el cual opera.

### 6.3.1. La propuesta específica

Teniendo en cuenta los principios del *Modelo del Sistema Viable*, se propone entender la implementación y operación del PEM Logístico como una transformación clave aplicada sobre la logística de la meso región Maule-Los Lagos y destinada a llevarla desde un estado actual no deseado a un estado futuro deseado, expresado éste en la Visión<sup>13</sup>. Luego, para que esta transformación sea capaz de cumplir su propósito y de adaptarse y sobrevivir al continuo cambio presente en el entorno (local, regional, meso regional, nacional y/o internacional) en el cual operará, se propone el siguiente diseño para sus funciones de Implementación, Coordinación, Control, Inteligencia y Política.

#### 6.3.1.1. Implementación de la transformación operada por el PEM Logístico.

El Plan Estratégico para el desarrollo de la industria logística en la meso región Maule-Los Lagos propone la ejecución de treinta y siete proyectos organizados en diez programas complementarios. A saber:

- Programa de seguimiento de infraestructura logística meso regional centro sur (P<sub>1</sub>);
- Programa de fortalecimiento de la operación multimodal en la meso región (P<sub>2</sub>);
- Programa de generación de políticas públicas y modernización de legislación y normativa orientadas a favorecer una operación logística eficiente a nivel meso regional (P<sub>3</sub>);
- Desarrollo de un Master Plan Logístico meso regional (P<sub>4</sub>);
- Programa de generación y desarrollo de conocimiento y tecnología para la industria logística (P<sub>5</sub>);
- Programa de formación de capital humano especializado (P<sub>6</sub>);
- Programa de promoción de la industria logística meso regional (P<sub>7</sub>);
- Programa de mejoramiento en la relación ciudad-puerto en la logística (P<sub>8</sub>);
- Programa de incorporación de TICs a la industria logística (P<sub>9</sub>); y
- Programa de atracción de inversiones, de carga y de proyectos a la industria logística meso regional (P<sub>10</sub>).

Se propone entender cada uno de estos programas como una actividad primaria cuya realización implementa una parte de la transformación clave del PEM Logístico sobre la logística de la meso región Maule-Los Lagos. De igual modo, cada proyecto a ser ejecutado bajo el alero de un programa debería ser entendido como una sub-actividad primaria cuya realización implementa una parte de la transformación clave pretendida por el programa al cual está adscrito.

Cada proyecto y cada programa debería ser capaz de cumplir su propósito adaptándose al entorno particular en el cual operará. Para facilitar este fin, se propone dotar a cada proyecto de un **“Líder de proyecto”** y a cada programa de un **“Líder de programa.”** No obstante, cabe considerar la posibilidad de agrupar programas en base a la afinidad de objetivos o de ámbitos de acción o en base a algún otro criterio de relevancia para el Programa Estratégico Meso Regional de Logística y luego dotar a cada grupo de programas de un único Líder.

---

<sup>13</sup> La visión propuesta para la logística meso regional afirma que: “La logística es una industria competitiva, inteligentemente especializada, sustentable, plenamente integrada al comercio internacional y reconocida mundialmente, que está contribuyendo efectivamente al desarrollo de la meso región.”

El Líder de Proyecto será responsable de administrar la ejecución de un proyecto y de velar por el cumplimiento de los objetivos del mismo. Este líder deberá también presentar informes periódicos que permitan al Líder de Programa conocer el estado de avance de un proyecto y los acontecimientos que afectan al mismo. Las actividades, las tareas administrativas y de apoyo, los recursos técnicos a ser utilizados en estas actividades y tareas y el Líder de cada proyecto serán financiados con recursos obtenidos desde fondos públicos y/o privados concursables.

Por su parte, el Líder de programa (o de grupo de programas) será responsable de controlar (supervisión regulatoria) el desempeño del programa como un todo, poniendo especial énfasis en conocer el estado de avance de los proyectos adscritos, así como en adecuar los objetivos del programa y su relación con los proyectos si el entorno del mismo lo requiere. Este líder deberá también presentar informes periódicos que permitan a Control conocer el estado de avance de un programa (o grupo de programas) y los acontecimientos que afectan al mismo. Las actividades, las tareas administrativas y de apoyo, los recursos técnicos a ser utilizados en estas actividades y tareas y el Líder de cada programa serán financiados con recursos del Programa Estratégico Meso Regional de Logística.

#### **6.3.1.2. Coordinación de las actividades primarias en la transformación operada por el PEM Logístico.**

Para permitir la comunicación bidireccional y la mutua adaptación entre los programas del PEM Logístico, se propone la realización de **reuniones periódicas de coordinación**. Estas reuniones permitirían a los Líderes de Programa compartir el estado de avance de sus respectivos programas, conocer el estado de avance de otros programas, conocer y compartir las condiciones y acontecimientos que han dificultado el avance de los programas, conocer y compartir las estrategias que han resuelto dificultades relevantes, aprender de las buenas practicas utilizadas por otros líderes en la dirección de un programa, e intercambiar puntos de vista y orientaciones para la acción con el “Gerente del PEM Logístico.”

Dada la extensión geográfica en la que podrían distribuirse las sedes de las distintas direcciones de programa, las reuniones de coordinación podrían apoyarse en el uso de tecnologías de comunicación o en las plataformas de conversación online disponibles en Skype, Google Talk o Facebook Messenger.

#### 6.3.1.3. Control de la transformación operada por el PEM Logístico

Un “**Gerente del PEM Logístico**” velará por la supervisión regulatoria (control) del desempeño de los programas como un todo. Este Gerente ejercerá su función contrastando periódicamente el estado de avance real de los programas contra los objetivos específicos, las metas y los plazos de ejecución del PEM Logístico a los cuales los programas sirven. En otras palabras, el Gerente del PEM Logístico ejercerá su labor de supervisión regulatoria usando la “Hoja de Ruta” del PEM Logístico como estándar de evaluación para el desempeño operacional.

Para facilitar su labor regulatoria sobre el avance de los programas como un todo, el Gerente del PEM Logístico utilizará la información recabada a través de los informes periódicos de avance emitidos por los Líderes de Programa y mediante su participación en las reuniones de Coordinación sostenidas por los mismos. Adicionalmente, el Gerente podrá monitorear el avance de los proyectos adscritos a un programa, recurriendo a los informes periódicos de avance emitidos por los Líderes de Proyecto o solicitándoles información directamente sin necesidad de informar al Líder de Programa al cual el proyecto monitoreado responde. En este sentido, todos los Líderes de Programa y todos los Líderes de Proyecto deberán conocer la existencia de este mecanismo de monitoreo, mas no deberán estar necesariamente al tanto de la periodicidad y frecuencia con la cual el Gerente del PEM Logístico lo utilizará. Conviene que éste último, sin embargo, lo utilice con poca frecuencia y baja periodicidad.

A partir de los resultados de la comparación regulatoria, el Gerente del PEM Logístico podrá redefinir plazos, renegociar recursos y/o redefinir responsabilidades a fin de reordenar el avance de un programa en particular o de los programas como un todo y de esa forma anular cualquier posible brecha entre el estado real y el estado deseado de avance de la implementación. Por lo tanto, la principal preocupación del Gerente del PEM Logístico será velar por el avance de los programas como un todo a fin de cumplir los objetivos, las metas y los plazos del PEM Logístico.

El Gerente del PEM Logístico deberá presentar a la función Política del mismo, informes periódicos acerca del avance de las operaciones bajo su control.

Las actividades de control, las tareas administrativas y de apoyo a esta labor, los recursos técnicos a ser utilizados por estas actividades y el Gerente del PEM Logístico serán financiadas con recursos del Programa Estratégico Meso Regional de Logística.

#### 6.3.1.4. Inteligencia para la transformación operada por el PEM Logístico

Una “**Unidad de Inteligencia Logística**” llevará a cabo la función de Inteligencia para el PEM Logístico. La realización de esta función tendrá dos componentes relacionadas: Prospección del futuro y Promoción del cambio interno.

La tarea de prospectar el futuro implicará para la Unidad de Inteligencia Logística identificar cambios de mercado, tecnológicos, legales, medioambientales y/o sociales que podrían representar oportunidades o amenazas para el logro del objetivo de transformar la logística meso regional en una industria y que la operación del PEM Logístico debería ser capaz de aprovechar o contrarrestar.

Por su parte, la tarea de promover el cambio interno implicará para la Unidad de Inteligencia Logística proponer cambios en la implementación del PEM Logístico que la ayuden a adaptarse a los cambios externos identificados. Los cambios internos podrían incluir la eliminación de proyectos y/o programas actuales, la modificación de proyectos y/o programas actuales, y/o la adición de nuevos proyectos y/o programas. La Unidad de Inteligencia Logística podrá también recomendar cambios a los objetivos, metas, plazos, organización y/o estructura del PEM Logístico.

Con lo anterior, la finalidad de la Unidad de Inteligencia Logística será ayudar a la operación del PEM Logístico a planificar el camino que debería seguir dados los cambios externos identificados y las capacidades internas disponibles. Conviene notar que el logro de esta finalidad supone entender que las definiciones contenidas en el PEM Logístico no tendrán carácter de inmodificables sino que aceptarán variaciones y/o cambios en la medida que las variaciones del entorno inmediato y mediano que afecten su ejecución en el corto, mediano y largo plazo así lo requieran. La imposibilidad de cambio a las definiciones contenidas en el PEM Logístico podría implicar el fracaso del mismo.

Para la ejecución de su labor, se propone que la Unidad de Inteligencia Logística resulte del esfuerzo combinado de al menos cuatro sub unidades de inteligencia, cada una preocupada de promover cambios internos a partir de cambios identificados en un ámbito particular del entorno. Estas sub unidades son las siguientes:

- a) **Centro de Alta Tecnología Logística (CATL)**, encargado de promover cambios en la operación del PEM Logístico a partir de cambios identificados en el entorno científico y tecnológico que podrían afectar o servir al desarrollo de la logística como industria.
- b) **Centro de Estudios de Comercio Exterior (CECE)**, encargado de promover cambios en la operación del PEM Logístico a partir de cambios identificados en el comercio internacional de mercancías y/o en el mercado de productos de/para la logística que podrían afectar o servir al desarrollo de la logística como industria.
- c) **Agencia para la Atracción de Inversiones (AAI)**, encargado de promover cambios en la operación del PEM Logístico a partir de cambios identificados en el mercado de capitales e inversiones que podrían ser de conveniencia para el desarrollo de la logística como industria.
- d) **Observatorio Logístico (OL)**, encargado de promover cambios en la operación del PEM Logístico a partir de cambios identificados en el entorno social, medioambiental y/o legal que podrían afectar o servir al desarrollo de la logística como industria.

Cada una de estas sub-unidades deberá presentar a la función Política del PEM Logístico informes periódicos acerca de sus recomendaciones de cambio.

Las tareas administrativas y de apoyo a la labor de las sub-unidades de inteligencia tienen un costo para su operación de 250 millones de pesos anuales. Estos costos están descritos en cada uno de los proyectos asociados a la Hoja de Ruta.

#### 6.3.1.5. Política para la transformación operada por el PEM Logístico

Finalmente, se propone que la función Política del PEM Logístico sea ejercida por un **Directorio** conformado por representantes de **instituciones públicas y privadas** interesadas en contribuir a la transformación de la logística de la meso región Maule-Los Lagos en una industria. Se propone que estos representantes

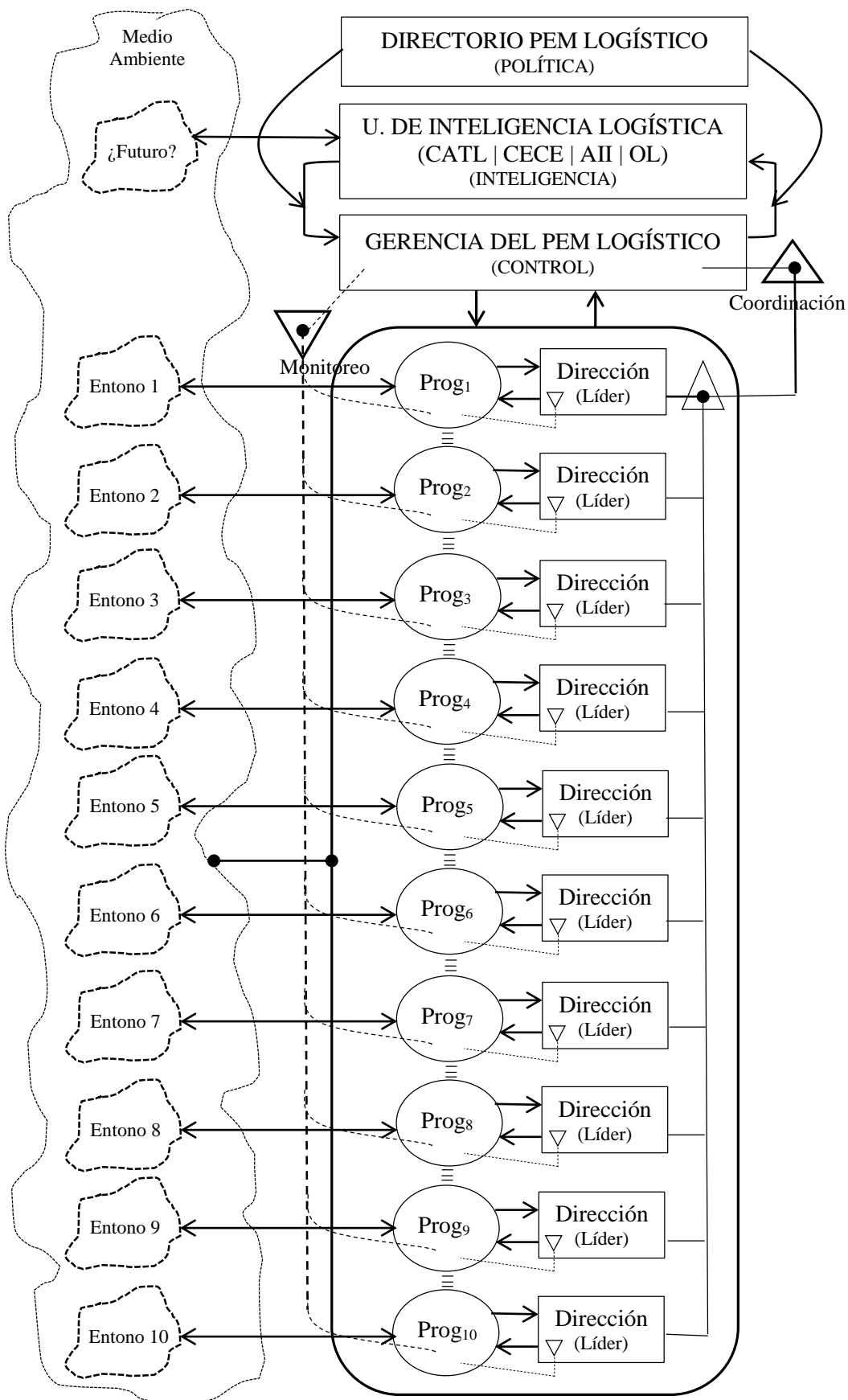
provenzan del Programa Estratégico Meso Regional de Logística y de las Mesas de Comercio Exterior (COMEX) de las regiones del Maule, Bio Bio, Los Ríos y Los Lagos.

A este Directorio le corresponderá definir las directrices políticas que orientarán el accionar general del PEM Logístico y resolver, de acuerdo a dichas directrices, los eventuales conflictos que surjan entre la dirección propuesta y defendida por Control y por Inteligencia para el mismo accionar. Estos conflictos surgirán porque Control promoverá iniciativas destinadas a mantener el estado actual de las operaciones el PEM mientras que Inteligencia promoverá iniciativas destinadas a promover un estado futuro alternativo para las mismas operaciones. Como ayuda para resolver estos conflictos, el Directorio contará además con la información recabada a través de los informes periódicos emitidos por Control e Inteligencia.

Las tareas administrativas y de apoyo a la labor del Directorio del PEM Logístico y los recursos técnicos a ser utilizados por estas actividades serán financiadas con recursos del Programa Estratégico Meso Regional de Logística. Los miembros del Directorio, sin embargo, no percibirán remuneración ni honorarios por su participación en el mismo.

La Ilustración 6 resume gráficamente el modelo de gobernanza propuesto para el Plan Estratégico para el desarrollo de la logística en la meso región Maule-Los Lagos.

Ilustración 6: Modelo de gobernanza propuesto



## **7. Análisis de proyectos de infraestructura y conectividad públicas y privadas, y los beneficios al sistema logístico meso regional**

---

En este capítulo se presentan los principales proyectos de inversión en infraestructura, públicos y privados, que pueden incidir con mayor importancia en el sistema logístico de la meso región. A partir de ello se identificarán los potenciales beneficios que estos pudieran generar sobre dicho sistema.

Se indica además la fuente de financiamiento, y el estado actual de estas inversiones, esto para clarificar la diferencia que pudiera haber en los montos de inversión entre iniciativas y regiones, ya que algunas obras se realizan a través del mecanismo de concesiones, lo que permite la captura de inversiones privadas.

Así mismo, las inversiones indicadas tienen distinto grado de probabilidad en su ejecución, por lo que se ha indicado cuando éstas se encuentran consideradas dentro de los programas de inversión más cercanos, ya sea a través del Anteproyecto Regional de Inversiones (ARI) o Programa de Presupuesto de Inversión Regional (Propir).

Finalmente, cabe señalar que estas carteras no representan todos los proyectos de inversión considerados en cada una de las regiones, sino que aquellas que se vinculan de manera más cercana a los proyectos logísticos; esto representa un criterio, ya que pudiera considerarse que toda la cartera de infraestructura, en cierto modo, repercute sobre el comportamiento de la cadena logística.



### 6.1. Región del Maule

En el ámbito de la infraestructura asociada al sistema logístico meso regional, la Región del Maule se ha propuesto establecer y posicionar el **Paso Pehuenche** como una plataforma de servicios internacionales, lo que implica el mejoramiento del estándar de los ejes viales y vías complementarias, para el acceso a centros portuarios emplazados en la meso región.

Dentro de esta línea de trabajo se puede considerar a los siguientes proyectos relevantes, con sus beneficios esperados para la meso región:

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción Puente sobre el Río Maule y Accesos
<b>Código BIP:</b> 20178734-0
<b>Monto (M\$):</b> 19.451.299
<b>Financiamiento:</b> Ministerio de Obras Públicas, Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Proyecto Terminado, sólo con saldos por pagar, en ejecución.
<b>Beneficios:</b> El proyecto consideró un nuevo puente sobre el Río Maule, en la intersección de la Ruta 115 Ch con el sector de Bajos Perquín, y de esta manera permitir mejorar la conexión por la ruta que proyecta a la ciudad de Talca (y la Ruta 5) con el Paso Pehuenche. El Puente tiene una longitud de 1.576 metros.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción Campamentos Invernales de Vialidad Paso Pehuenche
<b>Código BIP:</b> 30123231-0
<b>Monto (M\$):</b> 6.378.928
<b>Financiamiento:</b> FNDR.
<b>Estado:</b> Proyecto en proceso de ejecución para su concreción. Con apertura financiera para ejecución a través de Dirección de Arquitectura.
<b>Beneficios:</b> El objetivo de este proyecto es construir tres campamentos en la Ruta 115 Ch, que permitan prestar servicios al Paso Pehuenche, de manera de disponer de equipamiento, maquinaria y personal, en que caso que se requiera realizar despejes de nieve. Los campamentos del proyecto identifican los sectores de La Plata, Laguna del Maule y Piedra del Chancho; esto con el objetivo de mejorar la servicialidad del Paso Pehuenche.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta 115 Ch S: Acceso Central Cipreses – Quebrada Los Toros / Puente Lo Aguirre – Límite Paso Pehuenche / Armerillo – Límite Paso Pehuenche
<b>Código BIP:</b> 30095041-0 / 30083200-0 / 20114132-0
<b>Monto (M\$):</b> 6.359.997 / 35.663.726 / 35.816.519
<b>Financiamiento:</b> Sectorial Dirección de Vialidad/ Sectorial y FNDR para Dirección de Vialidad/ Sectorial Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Proyecto Terminado, sólo con saldos por pagar.
<b>Beneficios:</b> Todos estos proyectos tienen por objeto permitir disponer de una ruta pavimentada desde e Paso Pehuenche hasta la Ruta 5, en el primer caso consideran la pavimentación del Puente Los Toros, y de 3 kilómetros de caminos. El segundo proyecto consideró 28,4 kilómetros. El tercer proyecto considera la pavimentación de 41,14 kilómetros.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Ampliación Reposición Ruta 115 Ch Sector Talca – San Clemente
<b>Código BIP:</b> 30080989-0
<b>Monto Vigente (M\$):</b> 32.282.802
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> En Ejecución, con financiamiento.
<b>Beneficios:</b> Considera la ampliación a una segunda calzada del tramo entre Talca y San Clemente, que forma parte de la ruta que conecta el Paso Pehuenche con la Ruta 5, y por tanto con el eje principal de la macrozona meso regional.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Conexión Vial Ruta 115 Ch – Ruta 5 en Talca
<b>Código BIP:</b> 30083012-0
<b>Monto Vigente (M\$):</b> 1.171.399 (Diseño)
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad.
<b>Estado:</b> En Diseño, en ejecución con financiamiento.
<b>Beneficios:</b> Considera desarrollar la propuesta de solución que conecte a la Ruta 5, con la 115 Ch, que es la ruta que permite conectar con el Paso Pehuenche, de esa manera mejora las condiciones para una conexión que puede ser un punto crítico importante en la conexión logística.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción Variante San Clemente en Ruta 115 Ch, Comuna de San Clemente
<b>Código BIP:</b> 30102297-0
<b>Monto Vigente:</b> 9.211.816-0
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Proyecto Terminado, sólo con saldos por pagar.
<b>Beneficios:</b> Este proyecto permite generar una variante, que evita el paso de la carga pesada por dentro

de la ciudad de San Clemente, y de esa manera que el transporte de carga pueda cruzar directo entre la Ruta 5 y la Ruta Internacional hacia el Paso Pehuenche. El mejoramiento es por 7,4 kilómetros.

## 6.2. Región del Biobío

En el caso de la Región del Biobío, en el ámbito de la infraestructura asociada al sistema logístico meso regional, se ha planteado generar infraestructura orientada a la integración de los modos de transporte, y consolidar conectividad para los servicios logísticos y el tránsito de los sectores productivos estratégicos.

Dentro de esta línea de trabajo se puede considerar a los siguientes proyectos relevantes, con sus beneficios esperados para la meso región, donde se debe observar un grupo de inversiones vinculadas a Concesiones:

<b>Nombre del Proyecto:</b> Autopista Concepción Cabrero
<b>Código BIP:</b> Sin Código, Concesión <sup>14</sup>
<b>Monto (M\$):</b> 91.426.765 (inversión privada 367 MMUS\$ de Sociedad Concesionaria Valles del Biobío S.A.)
<b>Financiamiento:</b> Inversión Privada, bajo el modelo de Concesiones.
<b>Estado:</b> Proyecto en ejecución. La fecha de inicio de la concesión es el 3 de septiembre del 2011; y el avance al 31 de enero del 2016 es de 94,4%
<b>Beneficios:</b> El proyecto permite conectar desde la Ruta 5, en el sector de la comuna de Cabrero, hasta la ciudad de Concepción, en el sector de la Rotonda Bonilla, y por tanto permitiendo mejorar los tiempos de viaje en 72,3 km. y mejorar la accesibilidad de la carga al sector portuario, por lo cual se complementa con el desarrollo de proyectos como el recinto USDA en Cabrero para certificación de fruta.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Concesión Ruta 160 Tramo Tres Pinos – Acceso Norte a Coronel
<b>Código BIP:</b> Sin Código, Concesión
<b>Monto (M\$):</b> 45.000.000 (347 US\$ MM)
<b>Financiamiento:</b> Inversión Privada, bajo el modelo de Concesiones.
<b>Estado:</b> En Construcción y Operación Parcial. La concesión se inició con fecha 13 de septiembre del 2008. Se encuentra en construcción el tramo A desde Coronel, hasta el kilómetro 61,835. Tiene un 99,41% de avance.
<b>Beneficios:</b> El objetivo de este proyecto es mejorar la conectividad desde la Provincia de Arauco hacia la Provincia de Concepción, permitiendo reducir los tiempos de viaje en una extensión de 89 kilómetros, considerando un baipás en Lota, en Laraquete y en Villa Los Ríos.

<sup>14</sup> Se debe aclarar que el modelo de Concesiones, que se rige bajo la Ley y Reglamento de Concesiones, permita realizar inversión privada en obras públicas fiscales, la cual se recupera a través de una modalidad de cobro de una tarifa por un periodo de concesión e ingresos por servicios adicionales convenidos en el contrato. La modalidad de concesión permite la incorporación de subsidios fiscales, pero las concesiones aquí presentadas no optan por dicha potestad, y el aporte público se manifiesta a través de los honorarios de la inspección fiscal (marginal y no reflejada en el monto indicado), y los ingresos mínimos garantizados que se pudieran cancelar, cuando la concesión no alcanza el ingreso mínimo en un periodo, definido en el contrato de concesión. En determinados proyectos se consideran convenios complementarios, con cargo ya sea a un plazo mayor, servicios adicionales, o una modificación de la tarifa.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta Q-45, Abanico – Paso Internacional Pichachen
<b>Código BIP:</b> 30290173-0
<b>Monto (M\$):</b> 314.324
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Estudio de Prefactibilidad, con asignación presupuestaria.
<b>Beneficios:</b> El objetivo de este proyecto es identificar alternativas de trazado para proponer como alternativas de conexión entre el Paso Internacional Pichachen y el Acceso al Parque Nacional Laguna Laja.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Puente Industrial y Accesos
<b>Código BIP:</b> Sin Código / Concesión
<b>Monto (M\$):</b> 135.000.000 (4.420.000 UF)
<b>Financiamiento:</b> Privado, bajo el modelo de Concesiones.
<b>Estado:</b> En proceso de construcción de la Concesión, fue adjudicada con fecha 2 de diciembre de 2014.
<b>Beneficios:</b> Permite generar un nuevo viaducto sobre el Río Biobío, permitiendo con ello que el transporte de carga pueda transitar entre el sector de Talcahuano y hacia Coronel, sin su paso por Concepción, además de mejorar la conectividad en el río Biobío.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Nueva Concesión Carriel Sur
<b>Código BIP:</b> Sin Código / Concesión
<b>Monto (M\$):</b> 30.000.000 (Privada estimada 34 MMUS\$)
<b>Financiamiento:</b> Privado, bajo el modelo de Concesiones.
<b>Estado:</b> En proceso de licitación. Publicada en diciembre del 2015.
<b>Beneficios:</b> Permite mejorar el aeropuerto de acuerdo al crecimiento del número de viajes que se realizan en Carriel Sur, en una proyección hacia el año 2032. Esto considera las oficinas, zonas de atención a pasajeros, edificios de soporte, estacionamientos, ampliación de la capacidad de los servicios, mejoramiento de la pista de aterrizaje y ampliación del área de estacionamiento de aviones.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Concesión Vial Ruta Pie de Monte
<b>Código BIP:</b> Sin Código / Concesión
<b>Monto (M\$):</b> Estudios: 339.000 / Obras: 90.000.000
<b>Financiamiento:</b> Privado, bajo el modelo de Concesiones.
<b>Estado:</b> En proceso de estudios para preparar licitación.
<b>Beneficios:</b> Orientado a permitir la proyección de la ruta desde la Provincia de Arauco hacia el sector del Puente Industrial, permitiendo reducir el tiempo de viaje por el paso de la Avenida Pedro Aguirre Cerda en San Pedro de la Paz.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta Nahuelbuta
<b>Código BIP:</b> Sin Código / Concesión
<b>Monto (M\$):</b> Estudios: 200.000 / Obras: 163.000.000
<b>Estado:</b> En proceso de estudios para preparar licitación.
<b>Financiamiento:</b> Privado, bajo el modelo de Concesiones.
<b>Beneficios:</b> Permite la conectividad entre las comunas de Negrete y Los Ángeles, en la Región del Biobío, y las comunas de Angol y Renaico, en la Región de la Araucanía. Implica ampliar a doble vía una longitud de 55 kilómetros, permitiendo reducir los tiempos de viaje y el riesgo de accidentes.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción Centro de Inspección Fruta Fresca Cabrero
<b>Código BIP:</b> 30133689-0
<b>Monto (M\$):</b> 2.793.269
<b>Financiamiento:</b> FNDR para Gobierno Regional.
<b>Estado:</b> En ejecución, con montos pagados.
<b>Beneficios:</b> Permite generar un centro de certificación en la Región del Biobío, para el sector exportador agrícola, permitiendo con ello generar condiciones para la exportación del recurso a través de la Meso Región. Esto considerando el aumento de la producción de la zona, y con ello reducir también los costos de transporte al permitir que la inspección se realice en la región.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Estudio de Prefactibilidad para el Acceso Norte a Concepción
<b>Código BIP:</b> Proyecto de FESUB
<b>Monto (M\$):</b> 120.000
<b>Financiamiento:</b> A través del sistema de empresas públicas, EFE – FESUB.
<b>Estado:</b> Con desarrollo de Prefactibilidad por parte de EFE - FESUB.
<b>Beneficios:</b> Permite analizar las alternativas para el desarrollo de una conexión ferroviaria desde el norte (Rucapequén) hacia la zona portuaria de la Provincia de Concepción.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Reposición Puente Ferroviario sobre el Río Biobío
<b>Código BIP:</b> Proyecto de FESUB
<b>Monto (M\$):</b> Diseño: 17.000.000 Ejecución: 78.000.000
<b>Financiamiento:</b> A través del sistema de empresas públicas, EFE – FESUB.
<b>Estado:</b> Diseño en ejecución, obras en búsqueda de financiamiento.
<b>Beneficios:</b> Permite desarrollar el proyecto para reponer el actual puente ferroviario sobre el Biobío, a través del cual pasa el servicio de Biotren que conecta San Pedro de la Paz y Coronel con Concepción; así como el tren de carga que viene desde Arauco hacia el sur.

### 6.3. Región de la Araucanía

En el caso de la Región de la Araucanía, se propuso la consolidación de la conectividad con Argentina, a través de los pasos internacionales: Pino Hachado, Mamuil Malal (Ruta 199 Ch) y la conectividad a través del Aeropuerto de la Región, ubicado en la comuna de Fresia.

Dentro de esta línea de trabajo se puede considerar a los siguientes proyectos relevantes, con sus beneficios esperados para la meso región:

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta 199 Ch Sector Puesto Mamuil Malal
<b>Código BIP:</b> 20184422-0
<b>Monto (M\$):</b> 13.990.264
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> En ejecución, con financiamiento
<b>Beneficios:</b> Permite pavimentar un tramo de 16,8 kilómetros hacia el paso internacional Mamuil Malal, favoreciendo la conexión hacia Argentina a través de este paso fronterizo.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta 199 Ch S: Villarrica - Pucón
<b>Código BIP:</b> 30307374-0
<b>Monto (M\$):</b> 300.000
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Con asignación presupuestaria para Diseño de Ingeniería
<b>Beneficios:</b> Debido al gran desarrollo turístico de este sector, se requiere generar un aumento de la capacidad, y reducción con ello de los tiempos de viaje para evitar la saturación de esta ruta, que además se vincula con la conexión internacional por el paso Mamuil Malal

<b>Nombre del Proyecto:</b> Ampliación Ruta 199 Ch Sector Freire Villarrica
<b>Código BIP:</b> 30098978-0
<b>Monto (M\$):</b> 1.800.500 (Diseño)
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad.
<b>Estado:</b> Postulando para el año 2017 para Diseño de Ingeniería, al Sistema Nacional de Inversiones.
<b>Beneficios:</b> Tiene como objetivo estudiar la pertinencia de aumentar a segunda calzada la ruta 199 Ch, en el sector que conecta a la Ruta 5 con Villarrica, y que se proyecta al paso internacional. El tramo a mejorar es de 50 kilómetros.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Nuevo Aeropuerto de la Araucanía
<b>Código BIP:</b> Sin código / Concesión
<b>Monto (M\$):</b> 2.615.098 UF
<b>Financiamiento:</b> Privado, a través del Modelo de Concesiones.

<b>Estado:</b> Terminado, en etapa de explotación. Inicio de Concesión 17 de abril del 2010
<b>Beneficios:</b> Se encuentra ubicado a 20 kilómetros al sur de Temuco, y a 3 km de la Ruta 5, por lo que permite conexión hacia otras zonas, y con infraestructura acorde a operaciones internacionales en caso de desarrollarse. Permite además conexión directa hacia la zona de Villarrica y Pucón.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta Nahuelbuta (Compartido con la Región del Biobío)
<b>Código BIP:</b> Sin Código / Concesión
<b>Monto (M\$):</b> Estudios: 200.000 / Obras: 163.000.000
<b>Financiamiento:</b> Privado, a través del Modelo de Concesiones.
<b>Estado:</b> En proceso de estudios para preparar licitación.
<b>Beneficios:</b> Permite la conectividad entre las comunas de Negrete y Los Ángeles, en la Región del Biobío, y las comunas de Angol y Renaico, en la Región de la Araucanía. Implica ampliar a doble vía una longitud de 55 kilómetros, permitiendo reducir los tiempos de viaje y el riesgo de accidentes.



#### 6.4. Región de Los Ríos

En el caso de la Región de Los Ríos, la orientación se encuentra en perfeccionar la accesibilidad al Puerto de Corral, desde las comunas de Valdivia y La Unión; y el desarrollo de corredores internacionales, incluyendo la ampliación a doble calzada de los accesos norte y sur a Valdivia desde la Ruta 5.

Dentro de esta línea de trabajo se puede considerar a los siguientes proyectos relevantes, con sus beneficios esperados para la meso región:

<b>Nombre del Proyecto:</b> Habilitación de Conexión Vial para la Pasada Urbana de Corral
<b>Código BIP:</b> 30093222-0
<b>Monto (M\$):</b> 388.557
<b>Financiamiento:</b> FNDR para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Diseño, en búsqueda de financiamiento
<b>Beneficios:</b> Tiene como objetivo generar una interconexión hacia el puerto de Corral, pero mejorando el paso por el área urbana, proponiendo de esta forma, dos baipases en conectan con las rutas de acceso desde Valdivia.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento y Construcción Ruta Corral – Valdivia por Península San Ramón y Ruta T-60
<b>Código BIP:</b> 30106302-0
<b>Monto (M\$):</b> Diseño: 1.027.394 Obra: 2.000.000
<b>Financiamiento:</b> Diseño Sectorial de la Dirección de Vialidad,
<b>Estado:</b> Diseño con asignación presupuestaria. Obra a postular una vez ejecutado el Diseño.
<b>Beneficios:</b> Permite generar una alternativa de conexión a Corral, desde Valdivia por la Circunvalación Sur, esto implica construir dos puentes adicionales, y 5 kilómetros adicionales de vía, para mejorar la calidad de acceso hacia Corral y el Puerto.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Ampliación Ruta 202: Sector Ruta 5 Valdivia
<b>Código BIP:</b> 30133754-0
<b>Monto (M\$):</b> Diseño: 1.545.678
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Proyecto recomendado favorablemente, en búsqueda de financiamiento.
<b>Beneficios:</b> Permite mejorar el tiempo de viaje de acceso desde la Ruta 5 hacia Valdivia – Corral, y desde el Aeródromo de Pichoy, considerando una extensión de 43,6 kilómetros.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción de Segundo Sitio Portuario en Puerto de Corral
<b>Código BIP:</b> Proyecto Privado de Portuaria Corral S.A.
<b>Monto (M\$):</b> sin información
<b>Financiamiento:</b> Privado.
<b>Beneficios:</b> Permite incrementar la capacidad de operación del Puerto para movilizar una mayor cantidad de carga.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Reposición Terminal de Pasajeros de Niebla
<b>Código BIP:</b> 30077492-0
<b>Monto (M\$):</b> 4.317.010
<b>Financiamiento:</b> FNDR para Dirección de Obras Portuarias.
<b>Estado:</b> En Ejecución de Obras, con financiamiento.
<b>Beneficios:</b> Permite otorgar instalaciones, infraestructura y seguridad, para el servicio de transporte marítimo.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción Borde Costero Terminal Pasajeros Niebla – El Piojo
<b>Código BIP:</b> 30107310-0
<b>Monto (M\$):</b> 125.864 (Prefactibilidad)
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Obras Portuarias
<b>Beneficios:</b> Permite generar un espacio de borde costero, desde Caleta El Piojo hasta el terminal de pasajeros de Niebla, que permite integrar el terminal de pasajeros a la ciudad y a la Caleta.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Pasada por Valdivia Eje Pedro Aguirre Cerda
<b>Código BIP:</b> 20157627-0
<b>Monto (M\$):</b> 14.000.996
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Por terminar ejecución de la obra.
<b>Beneficios:</b> Permite mejorar el transporte por el centro de la ciudad de Valdivia al ampliar a doble calzada el Eje Pedro Aguirre Cerda.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Camino Cabo Blanco – Las Marías
<b>Código BIP:</b> 30071182-0
<b>Monto (M\$):</b> 7.630.245
<b>Financiamiento:</b> FNDR para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> En Ejecución de Obras.
<b>Beneficios:</b> Permite generar un segundo acceso a la ciudad de Valdivia.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción Puente Cau Cau y Accesos
<b>Código BIP:</b> 30062890-0
<b>Monto (M\$):</b> 25.304.394
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para la Dirección de Vialidad.
<b>Estado:</b> En Ejecución de Obras.
<b>Beneficios:</b> Permite generar una alternativa de acceso por el norte a Valdivia y Corral, permitiendo además mantener la operación de los astilleros del sector.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción Circunvalación Valdivia y Puente Santa Elvira
<b>Código BIP:</b> 30070463-0
<b>Monto (M\$):</b> 24.284.326
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para la Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Con asignación presupuestaria
<b>Beneficios:</b> Permite generar un nuevo acceso a la ciudad de Valdivia, para el transporte de carga por el norte, evitando el paso por el centro de la ciudad.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción Avenida Circunvalación Sur sector Guacamayo Valdivia
<b>Código BIP:</b> 30036986-0
<b>Monto (M\$):</b> 10.161.378
<b>Financiamiento:</b> Sectorial Ministerio de Vivienda
<b>Estado:</b> Con asignación presupuestaria y ejecución de fondos
<b>Beneficios:</b> También permite reorientar el tránsito de la ciudad de Valdivia, permitiendo generar alternativas de transporte, particularmente el de carga.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Conexión Vial Las Mulatas – Torobayo – Cutipay, Valdivia
<b>Código BIP:</b> 30290178-0
<b>Monto (M\$):</b> 381.000 (Prefactibilidad)
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Con asignación presupuestaria para prefactibilidad
<b>Beneficios:</b> Permite generar un nuevo acceso al centro de Valdivia.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Reposición Pavimento Ruta 202, Pichoy - Valdivia
<b>Código BIP:</b> 30108830-0
<b>Monto (M\$):</b> 42.430.682
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> En ejecución de obras
<b>Beneficios:</b> Permite mejorar la conectividad en el acceso norte a la ciudad de Valdivia, de manera de integrarse adecuadamente con la Ruta 5.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta T-35 Los Lagos - Valdivia
<b>Código BIP:</b> 30061661-0
<b>Monto (M\$):</b> 17.861.122
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para la Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> En fase de término contractual
<b>Beneficios:</b> Permite pavimentar el acceso a Valdivia por la ribera sur del río Calle Calle, conectándose con

la comuna de Los Lagos.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta T-60 S Cruce Ruta 206 – Tres Ventanas
<b>Código BIP:</b> 30106296-0
<b>Monto (M\$):</b> 580.251.000 (Diseño)
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Diseño con asignación presupuestaria
<b>Beneficios:</b> Permite mejorar el camino antiguo que conectaba la comuna de La Unión con Valdivia, a partir de una zona de alto valor productivo.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta T-699 Sector Itropulli – San Pedro
<b>Código BIP:</b> 30099347-0
<b>Monto (M\$):</b> 15.807.305
<b>Financiamiento:</b> Sectorial por Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Con asignación presupuestaria
<b>Beneficios:</b> Permite mejorar la conexión hacia sectores con potencial de desarrollo productivo, desde la zona lacustre y la Ruta 5.

## 6.5. Región de Los Lagos

En el caso de la Región de Los Lagos, la orientación se encuentra en el desarrollo de la conexión desde Puerto Montt hacia Chiloé, en la ruta de conectividad pesquera; y la conexión hacia el paso fronterizo Cardenal Samoré.

Dentro de esta línea de trabajo se puede considerar a los siguientes proyectos relevantes, con sus beneficios esperados para la meso región:

<b>Nombre del Proyecto:</b> Iniciativa Privada Ruta Fronteriza Entre Lagos N°410
<b>Código BIP:</b> Iniciativa Privada
<b>Monto (M\$):</b> sin información
<b>Financiamiento:</b> Privado, a través de modelo de Concesiones
<b>Estado:</b> En Evaluación de Declaración de Interés Público
<b>Beneficios:</b> Tiene como objetivo mejorar la conectividad (100 kilómetros) hacia el Paso Cardenal Samoré, de manera de favorecer la conectividad internacional desde la Ruta 5, en la conexión que se proyecta desde las comunas de Osorno y Puyehue.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta 215 Ch Sector: Bif. Aeropuerto C. Hott – Cruce Las Lumas
<b>Código BIP:</b> 30066206-0
<b>Monto (M\$):</b> 20.297.575
<b>Financiamiento:</b> Sectorial a través de la Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> En ejecución de obras.
<b>Beneficios:</b> Tiene como objetivo reponer la carpeta asfáltica que conecta con el Paso Cardenal Samoré, entre el Aeropuerto Carlos Hott en Osorno, y el cruce hacia la localidad de Las Lumas, de manera de recuperar la servicialidad de la ruta que conecta hacia el paso fronterizo.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Reposición Pavimento Ruta 215 Ch Sector Las Lumas – Entre Lagos
<b>Código BIP:</b> 30070762-0
<b>Monto (M\$):</b> 16.808.000
<b>Financiamiento:</b> Sectorial a través de Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Con asignación presupuestaria
<b>Beneficios:</b> Representa la continuidad de la reposición de la carpeta asfáltica hacia el Paso Cardenal Samoré, de manera de mejorar la conexión al paso internacional, además de la ciudad de Entre Lagos, en una longitud de 26,3 kilómetros.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Reposición Ruta 215 Ch Sector Entre Lagos – Aduana Pajaritos, Puyehue
<b>Código BIP:</b> 30122170-0
<b>Monto (M\$):</b> Diseño: 853.545
<b>Financiamiento:</b> Sectorial a través de la Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Diseño con asignación presupuestaria
<b>Beneficios:</b> Representa la continuidad de la reposición de la carpeta asfáltica hacia el Paso Cardenal Samoré, de manera de mejorar la conexión al paso internacional, en el tramo desde la ciudad de Entre Lagos, en una longitud de 46,9 kilómetros.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Reposición Pavimento Ruta 215 Ch Sector Aduana – Límite
<b>Código BIP:</b> 30080507-0
<b>Monto (M\$):</b> Diseño: 616.989
<b>Financiamiento:</b> Sectorial a través de la Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> Diseño en Ejecución, por terminar
<b>Beneficios:</b> Representa la continuidad de la reposición de la carpeta asfáltica hacia el Paso Cardenal Samoré, de manera de mejorar la conexión al paso internacional, en el tramo final de 22 kilómetros.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Iniciativa Privada Ruta Longitudinal Chiloé N°404 (Chacao a Chonchi – Ruta 5)
<b>Código BIP:</b> Iniciativa Privada
<b>Monto (M\$):</b> Estudios Básicos: 165.296 Obra: 6.213.635 UF
<b>Financiamiento:</b> Privado, a través del Modelo de Concesiones
<b>Estado:</b> En estudios de preparación.
<b>Beneficios:</b> Generar una adecuada conectividad desde el Puente sobre el Canal de Chacao, hacia el interior de la Provincia de Chiloé, con una ruta en doble vía hasta la bifurcación a Chonchi (101 kilómetros), además de la reposición del baipás de Castro.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Mejoramiento Ruta 5 Sector Cuesta Trainel en Chiloé (Chonchi – Tara)
<b>Código BIP:</b> 30131878-0
<b>Monto (M\$):</b> 4.710.700
<b>Financiamiento:</b> Sectorial a través de Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> En programación presupuestaria, pero sin asignación.
<b>Beneficios:</b> Considera el mejoramiento del tramo entre Chonchi y Tara, incluyendo el Puente Trainel, en una longitud de 3,8 kilómetros, incorporando la ampliación a terceras pistas.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Reposición Ruta 5 Sector Tara Compu
<b>Código BIP:</b> 30099803-0
<b>Monto (M\$):</b> 27.397.054
<b>Financiamiento:</b> Sectorial a través de Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> En ejecución de obras.
<b>Beneficios:</b> Considera la reposición del pavimento de hormigón, dentro de la Ruta 5 en la Provincia de Chiloé, en la zona central entre Tara y Compu, en la ruta que conecta Chonchi con Quellón, en un tramo de 25 kilómetros.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Reposición Ruta 5 Sector Colonia Yungay - Quellón
<b>Código BIP:</b> 30101509-0
<b>Monto (M\$):</b> 20.489.260
<b>Financiamiento:</b> Sectorial a través de la Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> En ejecución de obras.
<b>Beneficios:</b> Considera la conexión en el tramo final de la Ruta 5 en la Provincia de Chiloé, desde Colonia Yungay hasta la llegada a la ciudad de Quellón, en una longitud de 15 kilómetros, permitiendo con ello generar una conexión de mejor servicialidad desde el Puerto de Quellón hasta Puerto Montt considerando las vías antes citadas y el Puente sobre el Canal de Chacao.

<b>Nombre del Proyecto:</b> Construcción Puente sobre el Canal de Chacao y Accesos
<b>Código BIP:</b> 30125021-0
<b>Monto (M\$):</b> 431.738.373
<b>Financiamiento:</b> Sectorial para la Dirección de Vialidad
<b>Estado:</b> En ejecución de obras.
<b>Beneficios:</b> Permite mejorar la conectividad desde el archipiélago de Chiloé, permite mejorar la salida de sus productos, principalmente pesqueros, hacia el resto del país, a través de un puente de 2,6 kilómetros.



## **6.6. Sistema de Monitoreo y Seguimiento del Programa de Infraestructura**

Para el adecuado seguimiento del programa de infraestructura propuesto, durante el periodo de monitoreo de los proyectos estratégicos para el nodo logístico, es importante establecer un procedimiento de monitoreo para observar el comportamiento de éstos a través del tiempo.

Para lograr aquello se requiere un modelo de coordinación de la hoja de ruta, que se coordine con los integrantes de la Comisión Ciudad, Vivienda y Territorio, y que considere la identificación de los actores relevantes, la actualización de la información, la implementación de un sistema de monitoreo e instrumentos de apoyo.

### **7.6.1. Los actores**

Para el procedimiento de monitoreo y seguimiento se debe identificar a los actores participantes en la hoja de ruta, tanto a nivel de actores internos, como actores externos.

En el caso de los actores internos, corresponde a la definición por parte del nodo regional, de un equipo coordinador, que sea responsable de registrar los avances en los proyectos del nodo, identificar metas, y generar informes de avance a partir de la información aportada por los actores externos, respondiendo además a la mesa de comercio exterior.

En el caso de los actores externos, corresponde a aquellos que aportarán con la información respecto a los avances de cada uno de los proyectos que conforman la hoja de ruta; siendo, para el caso de los proyectos estratégicos, los integrantes de la Comisión Ciudad, Vivienda y Territorio; esto es los representantes de los Ministerios de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Obras Públicas (normalmente la Dirección de Planeamiento), Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio de Bienes Nacionales y el Gobierno Regional (normalmente a través de la División de Planificación y Desarrollo Regional)

### **7.6.2. Actualización de la Información**

Un punto central del proceso de coordinación es la actualización de la información de los proyectos estratégicos de la hoja de ruta, por ello es relevante mantener una base de datos respecto a los proyectos estratégicos, definiendo la situación al momento de la línea de base; y posteriormente realizar un proceso de actualización trimestral; esta información debiera estar adecuadamente asociada a la localización de cada proyecto, y la brecha a la cual está orientada.

Se recomienda que el equipo de coordinación, tenga un rol permanente, de manera de observar el comportamiento de los proyectos en el tiempo, para realizar propuestas a la mesa de comercio exterior y al nodo regional; es decir, el coordinador debiera tener conocimiento respecto a los proyectos, funcionamiento

de los ministerios, administración de bases de datos, y procesos presupuestarios de la institucionalidad pública.

### *7.6.3. Implementación del Monitoreo*

El proceso de implementación del monitoreo se realiza a través de un proceso estructurado que se compone de cuatro etapas:

- Preparación para cada etapa de monitoreo, lo cual comienza por compilar y disponer toda la información base, de manera de definir los requerimientos adicionales a consultar a los servicios públicos, o a la comisión ciudad, vivienda y territorio, como un todo.
- Documentos, o información pública secundaria, que respalda la información entregada por los servicios, esto es Anteproyecto Regional de Inversiones, Programa de Presupuesto de Inversiones Regional, Decretos Presupuestos, Banco Integrado de Proyectos, Informe de Avance de Concesiones.
- Síntesis, por parte del coordinador, quien prepara un informe con la actualización de los proyectos en el periodo respectivo, de manera de indicar conclusiones y recomendaciones.
- Difusión y Seguimiento, a los actores internos, esto es al nodo regional y/o a la mesa de Comercio Exterior.

### *7.6.4. Instrumentos de Apoyo*

Para la construcción de los informes y comparar entre los distintos periodos de tiempo, comenzando por la línea base, se debe realizar el monitoreo con el apoyo de una base de datos, adecuadamente construida al momento de inicio del periodo de monitoreo, y que genere suficiente claridad respecto a los comportamientos probables de los proyectos estratégicos considerados.

### **6.7. Beneficios de la Inversión en Infraestructura**

Existe un consenso general respecto a que la inversión en infraestructura, genera impactos sobre el crecimiento económico; esto producto de la reducción de los costos de transporte, y la mejora en la seguridad productiva (reducción de la variabilidad entre temporadas, lo cual reduce el riesgo de la inversión).

Estimaciones de la Cámara Chilena de la Construcción, estiman que por cada 10 puntos porcentuales de inversión en infraestructura, el PIB de la economía aumento en 1,7 puntos. Otros estudios internacionales, basados en registros de infraestructura y PIB, cifran esta relación entre un 1% y un 4%; sin embargo, lo concreto es que los estudios concluyen que existe una relación positiva entre inversión en infraestructura, particularmente asociada a la conectividad y logística, y el crecimiento.

Lo anterior, ha sido recogido en las presentaciones de los presupuestos de infraestructura al Congreso, en España y Estados Unidos, y en el caso chileno, en la presentación del programa de inversiones del Ministerio de Obras Públicas, se indicó que con una inversión esperada de 5.000 millones de dólares anuales, era posible generar un incremento de 1,8 puntos porcentuales en el PIB.

El principal impacto macroeconómico de la infraestructura pública es el aumento de la producción y el empleo. La inversión en infraestructura genera efectos sobre el PIB, Capital, Precios, Empleo, Saldo de Cuenta Corriente, Gasto Público y el Superávit o Déficit Fiscal (en el sentido, que se debe financiar esta inversión, con fondos públicos y/o privados)

En general, la infraestructura genera en el largo plazo un impacto sobre la productividad, esto producto del impacto sobre el nivel de capital del país y los efectos sobre la localización de las actividades productivas; facilita el acceso a los recursos, reduce los costos de transporte, proporciona acceso de los usuarios a los mercados, favorece el acceso a productos del extranjero, facilita la movilidad de la mano de obra, apoya el desarrollo del turismo y genera empleo directo en la construcción; todos efectos positivos sobre la economía.

Se estima que la infraestructura genera un cambio en la productividad relativa de los factores, al símil de un cambio tecnológico, y, a través de esto genera un impacto en el crecimiento, a los mismos niveles de inversión del resto de la economía. Un aumento de un 10% de la inversión en Obras Públicas, se estima que genera un incremento de un 0,75% de la productividad total de los factores.

La infraestructura, además, genera impactos en el desarrollo de una región específica, y, por tanto, en el desarrollo territorial, además de proporcionar infraestructura básica para la calidad de vida de los habitantes.

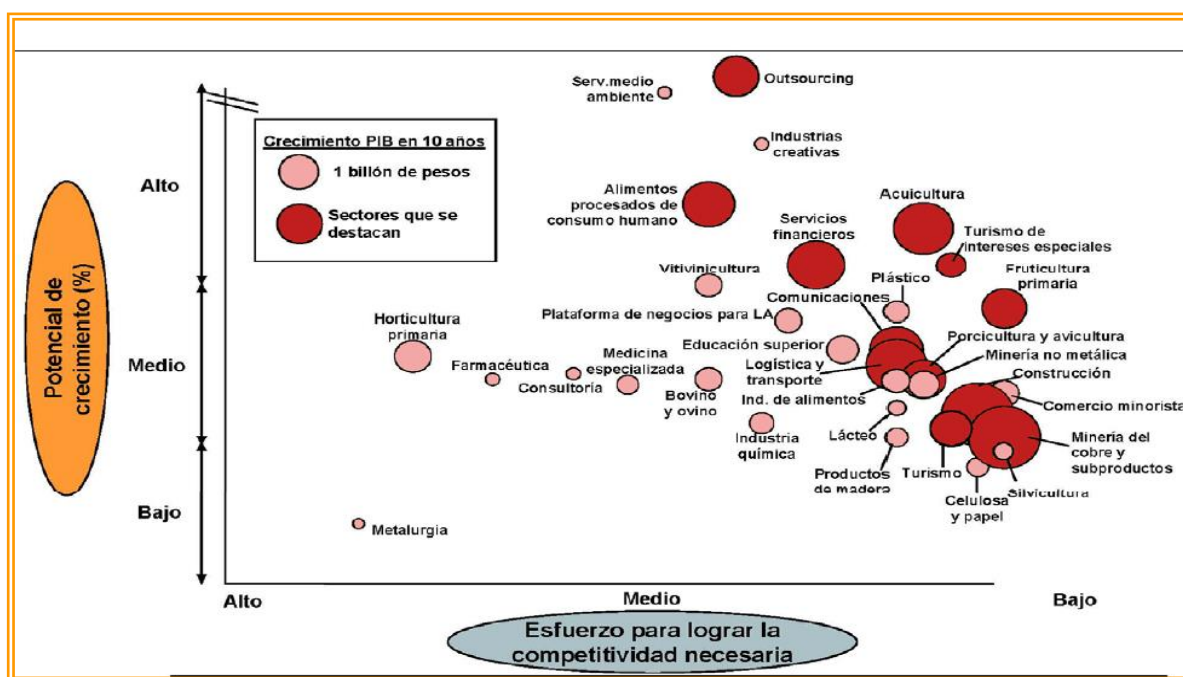
Lo anterior se incrementa con el efecto desbordamiento, que implica la generación de beneficios para las áreas colindantes a aquellas beneficiadas por una inversión pública; el efecto convergencia, que permite que áreas más atrasadas se desarrollen acercándose a aquellas más prosperas; y el efecto vertebra, que implica que las obras de infraestructura consolidan la estructura de una región atrayendo inversiones.

## 6.8. Beneficios sobre la cadena logística

Respecto a lo anterior, existe una serie de sectores donde los factores antes señalados, resultan aún más sensibles, y por tanto, el impacto esperado sobre la productividad de los factores pudiera ser aún mayor que el valor indicado en el capítulo anterior.

De acuerdo al Boston Consulting Group, estos sectores son los alimentos, la acuicultura, la fruticultura, la logística y la vitivinicultura.

*Ilustración 7: Relación Esfuerzo vs Potencial de Crecimiento*



Fuente: Boston Consulting Group (2007)

En dicho sentido, se pueden citar las siguientes brechas en estos sectores:

- Conectividad y costos de transporte. Menor velocidad de tránsito en las vías, reduce la capacidad de carga a transportar en la misma cantidad de tiempo, elevando los costos logísticos. Lo mismo ocurre desde los puntos de inicio y puntos de término; así como los centros de almacenaje e intercambio modal.
- Reduce el riesgo de las inversiones. Una logística inadecuada, eleva el grado de riesgo de pérdidas comerciales por no poder hacer llegar el producto al cliente, en el tiempo esperado; ya sea por malas conexiones, desconocimiento de la ruta más corta entre puntos, problemas en los centros de almacenaje y distribución, y malas conexiones modales. La pérdida de la opción de un producto vendido, no sólo tiene el costo respecto al valor de la producción perdida, sino que además genera una pérdida de confianza del cliente.
- Problemas de la conexión entre fuentes de producción y centros de distribución. Sistemas no adecuadamente monitoreados y operados, así como mala calidad de las comunicaciones hacia los centros de producción; reduce el poder de mercado de los productores, y asienta condiciones para la aparición de costos de intermediación (o costos logísticos), que generan una pérdida de valor para la industria.
- Desarrollo de modelos logísticos macrozonales, permite generar además centros especializados de producción en áreas, que genera economías de aproximación, al generar no sólo centros de producción asociados a una industria, sino que además servicios para dicha industria. Lo que permite reducir costos, y al mismo tiempo asentar cadenas de valor.

## 8. Anexos

---

### 7.1. TALLERES

#### 8.1.1. Taller Valdivia

A continuación en la Tabla 35, se muestra el resultado de las ponderaciones realizadas por los asistentes del taller de Valdivia (2 de marzo 2016). La ponderación es sobre la influencia de un proyecto sobre otro, siendo 0: no tiene influencia directa; 1: Poca influencia; 2: Mediana Influencia; 3: Fuerte Influencia.

*Tabla 35: Matriz de relaciones directas Valdivia.*

		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Diseñar instrumentos de Asociatividad en comercialización		3	0	3	2	3	0	1	3	3	3	1	1	1	0	0	1	3	1	1	30
2	Estudio de disponibilidad/oferta logística regional	1		3	0	3	3	3	3	3	3	3	1	0	0	0	0	3	0	1	33	
3	Levantar información regional respecto a logística	1	3		1	3	3	3	3	3	3	3	1	0	0	0	1	3	1	1	36	
4	Gestionar programas de transferencia tecnológica incorporando sector público-privado y académico	2	3	1		3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	1	3	43	
5	Crear plataforma de inf. En vigilancia tecnológica	0	1	3	1		1	3	2	2	2	1	0	1	2	2	0	3	1	2	29	
6	Generar política nacional, regional de recuperación del ferrocarril	3	3	3	0	1		3	3	2	2	2	3	0	1	0	0	0	0	0	26	
7	Generar facilidades para realizar estudio de desarrollo logístico regional	1	3	3	2	2	3		2	2	1	3	3	0	0	0	0	2	3	1	32	
8	Solicita Plan de desarrollo de infraestructura ferroviaria	3	3	3	1	1	3	3		2	2	2	3	0	0	0	0	3	0	1	30	
9	Generar plan de instalación y operación de Puerto Seco	3	3	3	0	1	3	1	3		3	3	3	2	0	0	0	3	2	3	36	
10	Mejoramiento estándar caminero focalizado en la COMEX 3° vías, mejorar estándar, conectividad gral.	3	3	3	0	2	3	2	2	3		2	3	0	0	1	1	2	3	0	35	
11	Establecer e implementar centro logístico - consolidación carga - puerto seco	2	3	3	1	2	3	1	3	3	3		3	2	0	1	2	0	3	1	39	
12	Integrar operadores privados en mesa COMEX A.G. A.G.A.	0	0	3	2	3	3	0	0	3	2	3		3	2	0	0	0	3	0	29	
13	Hacer funcionar mesa COMEX	2	2	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3		0	0	0	0	3	0	34	
14	Modernizar SSPP Capital Humano y Técnico	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	3	1	0		3	3	3	3	0	41	
15	Programa de COMEX en mallas curriculares y CFT	0	3	3	3	3	2	2	1	3	2	2	3	0	3		0	2	3	3	41	
16	Crear sistema de incentivo a la certificación de trabajadores en área logística	1	2	3	2	2	2	2	1	3	3	2	3	0	0	0		0	2	3	34	
17	Programa de capacitación de funcionarios públicos	2	2	3	3	3	3	2	0	3	2	3	1	1	3	2	1		2	3	41	
18	Crear modelo de mesa COMEX Los Ríos	1	1	3	2	2	2	1	1	3	3	3	3	3	0	0	0	1		0	29	
19	Invitar a SENCE a integrar mesa COMEX	0	0	0	0	2	1	1	1	2	2	3	3	3	0	3	3	2	3		31	
20	Incentivar la formación de profesionales en área logística	1	2	3	1	3	3	2	2	3	2	3	3	0	3	3	3	3	3	2		45
		29	43	48	27	44	48	34	32	50	45	50	49	19	17	18	17	19	52	19	34	

### Cuadrantes y proyectos

Los resultados de esta tabla se pueden observar en el Gráfico 5, donde las diferentes influencias y/o dependencias están en cada cuadrante. Las variables identificadas fueron:

### Variables Claves

En la zona superior derecha, podemos observar dos grupos de variables, éstas resultan ser variables claves del sistema, muy influyentes y dependientes, perturban el funcionamiento normal del sistema, estas variables sobre determinan el propio sistema, lo que las convierte en variables de extraordinaria importancia. Las actuaciones que se vayan a tomar han de ser reflexionadas con esmero, así como las que se tomen sobre aquellas que de manera indirecta se relacionan con ellas.

#### Proyectos Claves

2	Estudio de disponibilidad/oferta logística regional
3	Levantar información regional respecto a logística
4	Gestionar programas de transferencia tecnológica incorporando sector público-privado y académico
9	Generar plan de instalación y operación de Puerto Seco
10	Mejoramiento estándar caminero focalizado en la COMEX 3° vías, mejorar estándar, conectividad gral.
11	Establecer e implementar centro logístico - consolidación carga - puerto seco
20	Incentivar la formación de profesionales en área logística

### Variables Determinantes

En la zona superior izquierda, se encuentran las variables determinantes, un grupo de tres proyectos. Son poco dependientes y muy influyentes, según la evolución que sufran a lo largo del periodo se convierten en frenos o motores del sistema, de ahí su denominación.

#### Proyecto

14	Modernizar SSPP Capital Humano y Técnico
15	Programa de COMEX en mallas curriculares y CFT
17	Programa de capacitación de funcionarios públicos



### **Variables Reguladoras**

Están situadas en la parte central del plano, se convierten en la llave de paso para alcanzar el cumplimiento de las variables clave y que estas vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos del sistema. Estas variables son aquellas que determinan el funcionamiento del sistema en condiciones normales.

#### Proyectos Reguladores

1	Diseñar instrumentos de Asociatividad en comercialización
7	Generar facilidades para realizar estudio de desarrollo logístico regional
8	Solicita Plan de desarrollo de infraestructura ferroviaria
13	Hacer funcionar mesa COMEX
16	Crear sistema de incentivo a la certificación de trabajadores en área logística
19	Invitar a SENCE a integrar mesa COMEX

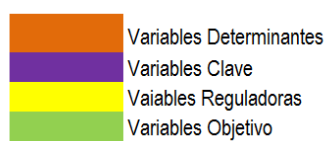
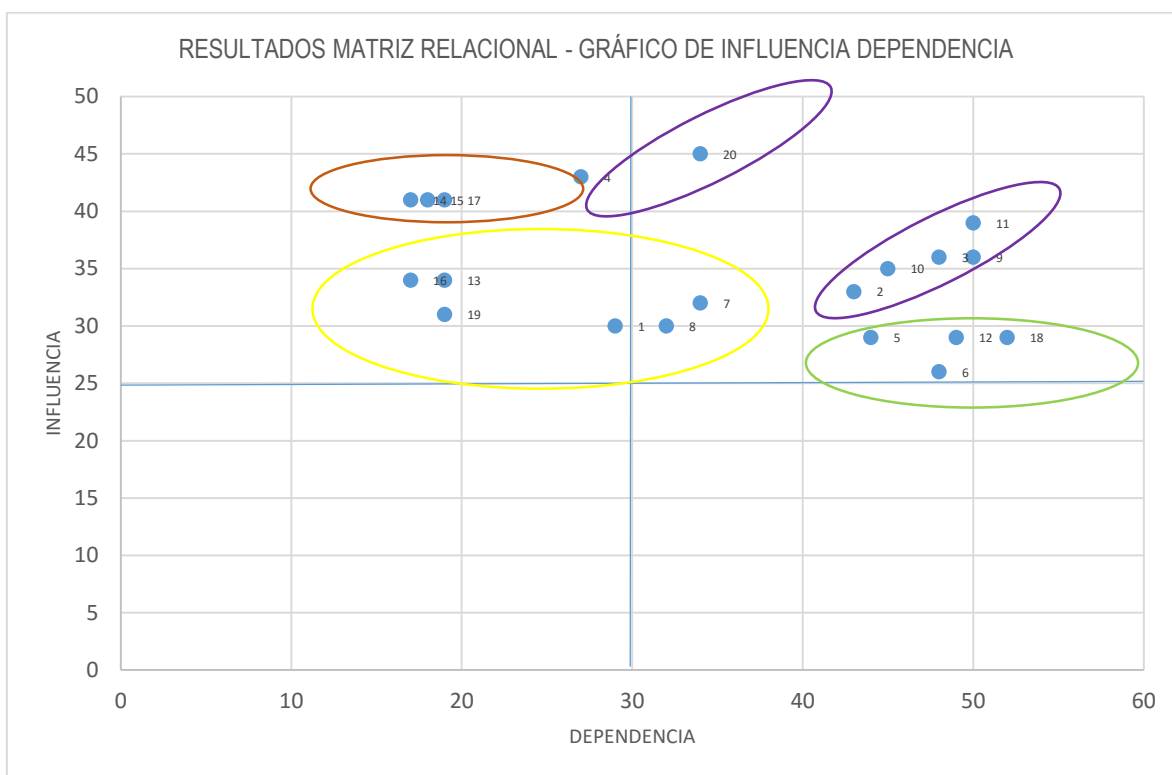
### **Variables Objetivo**

Se ubican en la parte central, muy dependientes y medianamente influyentes, de ahí su carácter de objetivo, puesto que en ellas se puede influir para que su evolución sea aquella que se desea. Su denominación viene dada porque su nivel de dependencia permite actuar directamente sobre ellas con un margen de maniobra que puede considerarse elevado, ayudando a su vez a la consecución de las variables claves.

#### Proyecto Objetivo

5	Crear plataforma de inf. En vigilancia tecnológica
6	Generar política nacional, regional de recuperación del ferrocarril
12	Integrar operadores privados en mesa COMEX A.G. A.G.A.
18	Crear modelo de mesa COMEX Los Ríos

Gráfico 5: Resultados matriz estructural Valdivia.



### *8.1.2. Taller Puerto Montt*

A continuación en la Tabla 36, se muestra el resultado de las ponderaciones realizadas por los asistentes del taller de Puerto Montt (23 de marzo 2016). La ponderación es sobre la influencia de un proyecto sobre otro, siendo 0: no tiene influencia directa; 1: Poca influencia; 2: Mediana Influencia; 3: Fuerte Influencia.

Cabe mencionar que en este taller, se identificaron nuevos proyectos, puesto que los asistentes no estuvieron presente en talleres anteriores. Se les entregó la posibilidad de revisar y proponer proyectos asociados al sistema logístico regional de Puerto Montt.

*Tabla 36: Matriz de relaciones directas Puerto Montt*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
<b>1</b>																							
Plan de trabajo entre exportadores e instituciones fiscalizadoras para mejorar la coordinación y reforzar la continuidad de la mesa de comercio exterior		3	2	3	3	3	2	2	0	3	1	3	3	1	2	3	1	2	0	2	2	0	<b>41</b>
<b>2</b>	3		2	3	3	3	3	2	0	1	1	0	1	1	2	2	0	3	0	0	0	0	<b>30</b>
3	2	2		2	1	1	3	1	0	1	2	1	1	1	2	2	2	2	0	0	2	0	<b>28</b>
4	3	3	3		2	2	2	2	0	1	2	2	2	2	3	3	1	3	2	1	2	2	<b>43</b>
5	3	3	1	2		1	3	1	0	2	3	0	2	3	2	3	1	0	0	0	3	0	<b>33</b>
6	3	3	1	3	0		3	3	3	0	0	3	1	1	1	1	2	2	1	2	0	0	<b>33</b>
7	3	2	2	2	0	3		3	0	1	3	0	3	1	2	1	3	1	3	3	1	0	<b>37</b>
8	3	3	1	3	1	3	2		3	3	0	3	3	0	2	1	1	1	1	2	0	0	<b>36</b>
9	2	2	1	1	0	1	1	3		0	1	0	3	0	2	0	1	0	0	2	0	0	<b>20</b>
10	2	2	2	2	3	2	0	0	0		2	0	2	3	2	1	2	3	0	3	3	1	<b>35</b>
11	2	2	3	0	0	0	1	0	0	2		1	1	2	1	0	3	3	2	3	2	3	<b>31</b>
12	2	2	2	1	0	3	2	3	2	0	0		3	1	2	2	1	1	2	2	1	0	<b>32</b>
13	3	3	1	2	1	1	2	3	3	1	0	0		1	1	2	0	2	0	3	0	1	<b>30</b>
14	1	1	1	3	0	1	1	3	0	2	3	0	0		1	0	2	0	0	1	2	0	<b>22</b>
15	3	3	2	1	2	1	2	0	0	3	3	0	3	3		1	2	3	1	0	3	3	<b>39</b>
16	3	3	2	3	3	0	3	1	0	2	0	3	1	2	1		3	0	0	2	1	0	<b>33</b>
17	3	3	2	2	1	1	1	2	0	2	1	0	1	2	1	0		0	3	2	3	0	<b>30</b>
18	3	3	3	3	0	2	1	0	1	3	3	0	0	1	2	0	0		0	0	0	2	<b>27</b>

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



<b>19</b>	Programa de capacitación para operadores de transporte en etapa de salmicultura	2	2	1	0	0	0	1	2	1	1	1	0	1	1	1	0	2	2		1	0	2	<b>21</b>
<b>20</b>	Análisis de sustentabilidad de recursos naturales (agua para acuicultura-suelo agrícola y forestal-energía)	1	1	2	1	0	0	1	0	0	3	3	0	1	0	2	0	3	3	0		3	2	<b>26</b>
<b>21</b>	Estudio de emplazamiento de la cadena de frío (análisis de localización y emplazamiento)	3	3	2	1	1	0	1	0	0	3	3	0	2	2	2	1	2	3	1	3		0	<b>33</b>
<b>22</b>	Modificación de normativa marítima para provisión de petróleo en mar (riesgo de derrame)	3	3	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1	0	1	0	1	3	0	2	0		<b>19</b>
		<b>53</b>	<b>52</b>	<b>37</b>	<b>38</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>16</b>	<b>35</b>	<b>28</b>	<b>35</b>	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	

### *Cuadrantes y proyectos*

Los resultados de esta tabla se pueden observar en el Gráfico 5, donde las diferentes influencias y/o dependencias están en cada cuadrante. Las variables identificadas fueron:

### **Variables Claves**

En la zona superior derecha, podemos observar dos grupos de proyectos, éstas resultan ser variables claves del sistema, muy influyentes y dependientes, perturban el funcionamiento normal del sistema, estas variables sobre determinan el propio sistema, lo que las convierte en variables de extraordinaria importancia. Las actuaciones que se vayan a tomar han de ser reflexionadas con esmero, así como las que se tomen sobre aquellas que de manera indirecta se relacionan con ellas.

#### **Proyectos Claves**

1	Plan de trabajo entre exportadores e instituciones fiscalizadoras para mejorar la coordinación y reforzar la continuidad de la mesa de comercio exterior
4	Plan de coordinación entre los actores que forman parte de la cadena del comercio exterior
7	Programa de capacitación a empresas exportadoras (certificación de origen)
8	Programa de capacitación a los operadores del sistema en las herramientas tecnológicas del sector SICEX y SURLOG
10	Estudio de relación entre instrumentos de Planificación territorial y ciudades puerto, para evaluar la situación de la región de los Lagos
15	Estudio de necesidades operativas y de gestión de la cadena logística

### **Variables Objetivo**

Se ubican en la parte central, muy dependientes y medianamente influyentes, de ahí su carácter de objetivo, puesto que en ellas se puede influir para que su evolución sea aquella que se desea. Su denominación viene dada porque su nivel de dependencia permite actuar directamente sobre ellas con un margen de maniobra que puede considerarse elevado, ayudando a su vez a la consecución de las variables claves.

#### **Proyectos Objetivo**

2	Hacer funcionar mesa COMEX
---	----------------------------

### **Variables Reguladoras**

Están situadas en la parte central del plano, se convierten en la llave de paso para alcanzar el cumplimiento de las variables clave y que estas vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos del sistema. Estas variables son aquellas que determinan el funcionamiento del sistema en condiciones normales.

#### **Proyectos Reguladores**

<b>3</b>	Plan de Asociatividad en el mercado del comercio exterior
<b>5</b>	Programa de coordinación y seguimiento de obras de infraestructura de transporte para el COMEX (énfasis paso Cardenal Samoré)
<b>6</b>	Plan para transformar al SICEX en la ventanilla única de comercio exterior para mejorar los trámites
<b>11</b>	Programa y monitoreo de la huella de carbono por modo de transporte (valor agregado para productos)
<b>12</b>	Programa de capacitación a operadores logísticos (agentes de aduana)
<b>13</b>	Programa de incorporación de SURLOG para coordinación entre privados
<b>16</b>	Plan de coordinación entre Aduana de Chile y Argentina para administración conjunta de pasos fronterizos
<b>17</b>	Programa de certificación de inocuidad alimentaria en transporte terrestre
<b>18</b>	Fortalecimiento del transporte marítimo de contenedores (Puerto Montt y Bío-Bío)
<b>20</b>	Análisis de sustentabilidad de recursos naturales (agua para acuicultura-suelo agrícola y forestal-energía)
<b>21</b>	Estudio de emplazamiento de la cadena de frío (análisis de localización y emplazamiento)

### ***Variables Palanca***

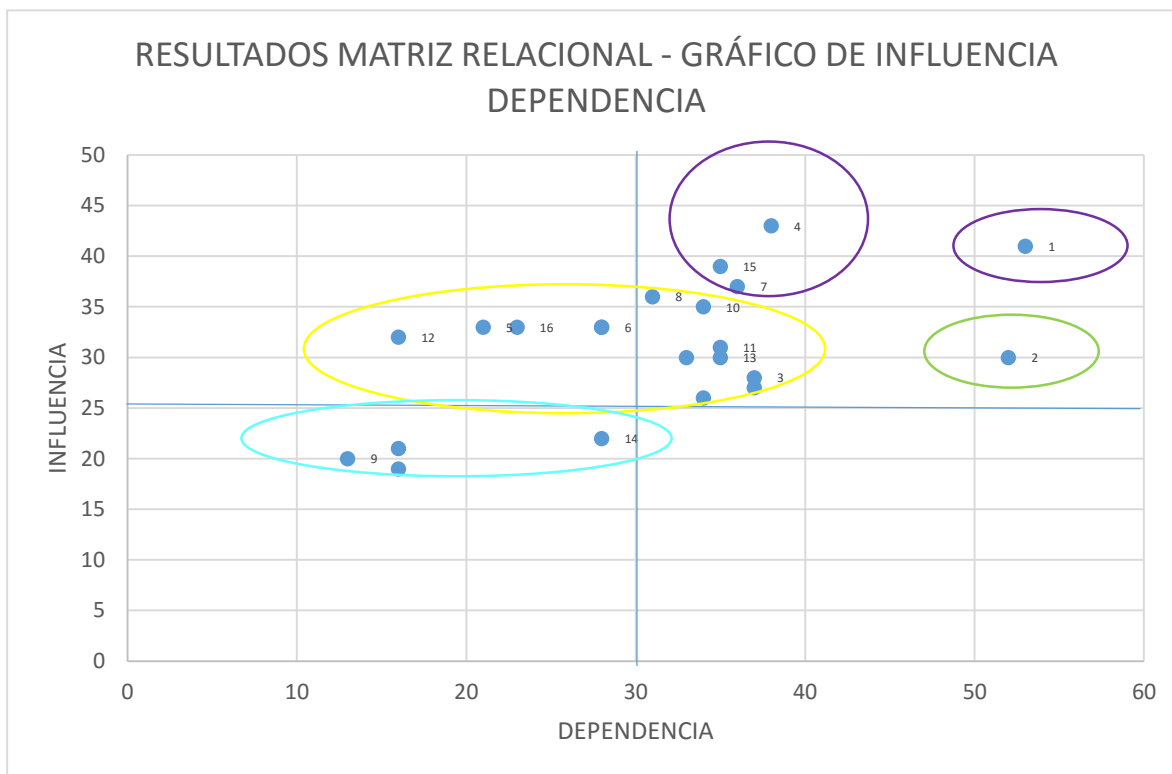
Complementarias a las reguladoras, actuar sobre ellas significa hacer evolucionar sus inmediatas anteriores: reguladoras, que a su vez afectan a la evolución de las variable-claves. Se trata de variables, que igual que las reguladoras combinan el grado de influencia y dependencia, pero se sitúan en un nivel inferior. Es decir, son menos influyentes que las anteriores y, por lo tanto, menos importantes de cara a la evolución y funcionamiento del sistema, sin embargo, si las actuaciones que se acometen con ellas sirven para provocar un movimiento en las variables reguladoras, la importancia que estas variables adquieren para una adecuada evolución del sistema es evidente.

### **Proyectos Palanca**

<b>9</b>	Incorporación en las mallas curriculares en su relación con el COMEX en CFT
<b>14</b>	Plan de desarrollo para el sector ferroviario entre Talca y Puerto Montt
<b>19</b>	Programa de capacitación para operadores de transporte en etapa de salmonicultura
<b>22</b>	Modificación de normativa marítima para provisión de petróleo en mar (riesgo de derrame)



Gráfico 6: Resultados matriz relacional Puerto Montt



V. Reguladoras  
V. Claves  
Palancas Secundarias  
V. Objetivo

### *8.1.3. Taller Temuco*

A continuación en la Tabla 37, se muestra el resultado de las ponderaciones realizadas por los asistentes del taller de Temuco (29 de marzo 2016). La ponderación es sobre la influencia de un proyecto sobre otro, siendo 0: no tiene influencia directa; 1: Poca influencia; 2: Mediana Influencia; 3: Fuerte Influencia.

Tabla 37: Matriz de relaciones directas Temuco

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Implementar oficina del Servicio de Aduanas, en la Región de la Araucanía		2	1	2	2	2	0	3	1	1	2	1	0	17
2	Generar un Modelo estratégico de Gestión Logística para la Región, que considere una mirada largo plazo en la toma de decisiones	0		0	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	26
3	Trabajar con el Parlamento para modernizar leyes y normas del sector	0	3		2	2	1	1	3	3	2	0	1	2	20
4	Desarrollar estudios sobre costos logísticos empresariales en la Región	0	3	0		3	2	3	3	3	3	3	1	3	27
5	Desarrollar un estudio de demanda de carga en importación-exportación	0	3	0	3		3	3	3	3	3	3	1	3	28
6	Generar un Catastro en infraestructura intermodal (estado vía caminera / ferroviaria y capacidad aeroportuaria)	0	3	0	0	0		3	3	1	3	2	1	2	18
7	Promover la generación de centros consolidadores de carga	1	3	0	2	3	2		3	3	1	0	3	2	23
8	Internacionalizar el aeropuerto de la Región, apoyando la generación de vuelos regionales con Argentina	2	3	1	3	3	3	3		1	3	0	2	0	24
9	Promover el uso de tecnología en el sector logístico	0	3	0	2	2	1	1	2		3	2	3	3	22
10	Generar una Plataforma única (portal) de información tecnológica para la exportación industrial	1	3	1	1	2	1	1	2	3		0	3	3	21
11	Armar programa de formación Universitaria mesoregional en logística	0	3	0	0	0	0	0	1	2	1		3	2	12
12	Desarrollar programa de capacitación estándar a nivel de cadena de valor logístico	0	3	0	1	1	1	3	1	3	1	3		2	19
13	Creación de centro de alta tecnología en logística (CATL)	0	3	0	2	3	2	3	0	3	0	2	0		18
		4	35	3	21	24	21	23	26	28	24	20	21	25	

### *Cuadrantes y proyectos*

Los resultados de esta tabla se pueden observar en el Gráfico 7, donde las diferentes influencias y/o dependencias están en cada cuadrante. Las variables identificadas fueron:

### **Variables Claves**

En la zona superior derecha, podemos observar un grupo de siete proyectos, éstas resultan ser variables claves del sistema, muy influyentes y dependientes, perturban el funcionamiento normal del sistema, estas variables sobre determinan el propio sistema, lo que las convierte en variables de extraordinaria importancia. Las actuaciones que se vayan a tomar han de ser reflexionadas con esmero, así como las que se tomen sobre aquellas que de manera indirecta se relacionan con ellas.

#### Proyectos Claves

2	Generar un Modelo estratégico de Gestión Logística para la Región, que considere una mirada largo plazo en la toma de decisiones
4	Desarrollar estudios sobre costos logísticos empresariales en la Región
5	Desarrollar un estudio de demanda de carga en importación-exportación
7	Promover la generación de centros consolidadores de carga
8	Internacionalizar el aeropuerto de la Región, apoyando la generación de vuelos regionales con Argentina
9	Promover el uso de tecnología en el sector logístico
10	Generar una Plataforma única (portal) de información tecnológica para la exportación industrial

### **Variables Determinantes**

En la zona superior izquierda, se encuentran las variables determinantes, son poco dependientes y muy influyentes, según la evolución que sufran a lo largo del periodo se convierten en frenos o motores del sistema, de ahí su denominación.

#### Proyectos Determinantes

1	Implementar oficina del Servicio de Aduanas, en la Región de la Araucanía
3	Trabajar con el Parlamento para modernizar leyes y normas del sector

### **Variables Reguladoras**

Están situadas en la parte central del plano, se convierten en la llave de paso para alcanzar el cumplimiento de las variables clave y que estas vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos del sistema. Estas variables son aquellas que determinan el funcionamiento del sistema en condiciones normales.

#### Proyectos Reguladores

6	Generar un Catastro en infraestructura intermodal (estado vía caminera / ferroviaria y capacidad aeroportuaria)
12	Desarrollar programa de capacitación estándar a nivel de cadena de valor logístico
13	Creación de centro de alta tecnología en logística (CATL)

### **Variables Palanca**

Complementarias a las reguladoras, actuar sobre ellas significa hacer evolucionar su antecesora: reguladoras, que a su vez afectan a la evolución de las variable-claves. Se trata de variables, que igual que las reguladoras combinan el grado de influencia y dependencia, pero se sitúan en un nivel inferior. Es decir, son menos influyentes que las anteriores y, por lo tanto, menos importantes de cara a la evolución y funcionamiento del sistema, sin embargo, si las actuaciones que se acometen con ellas sirven para provocar un movimiento en las variables reguladoras, la importancia que estas variables adquieren para una adecuada evolución del sistema es evidente.

#### Proyectos Palancas Secundarias

11	Armar programa de formación Universitaria mesoregional en logística
----	---

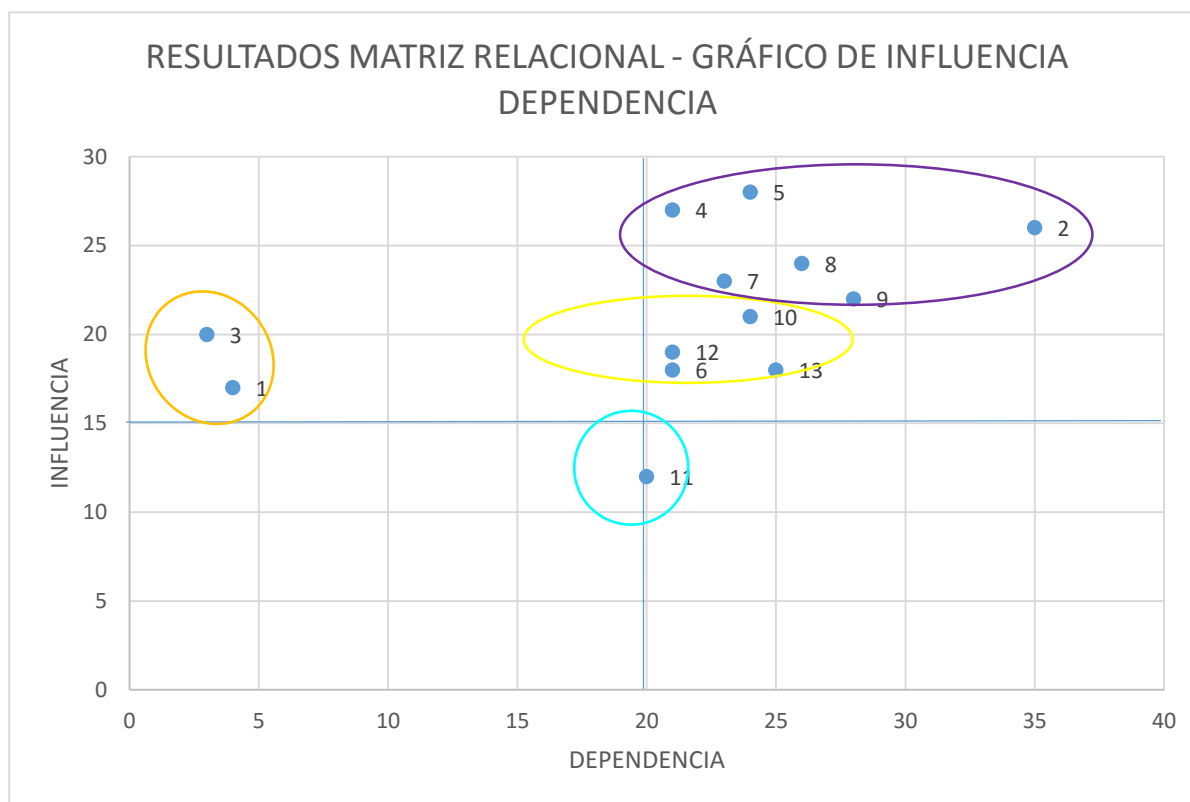


Gráfico 7: Resultados matriz relacional Temuco

V. Reguladoras
V. Claves
Palancas Secundarias
V. Determinantes

#### *8.1.4. Taller Concepción*

A continuación en la Tabla 38, se muestra el resultado de las ponderaciones realizadas por los asistentes del taller de Concepción (07 de abril 2016). La ponderación es sobre la influencia de un proyecto sobre otro, siendo 0: no tiene influencia directa; 1: Poca influencia; 2: Mediana Influencia; 3: Fuerte Influencia.

Tabla 38: Matriz de relaciones directas Concepción

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Dotar de capacidad ejecutora a la mesa COMEX Biobío en términos de institucionalidad y presupuesto propio		1	1	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	9
2	Consolidar el programa de trabajo para eliminación de barreras al comercio exterior	1		2	3	3	3	3	1	1	2	0	0	0	0	19
3	Generar un Sistema de Información Logística y de Comercio Exterior	3	3		1	2	2	3	1	0	3	1	3	0	0	22
4	Promover la construcción de infraestructura básica para el sector logístico y de comercio exterior: Mejoramiento Ruta 160, Construcción Puente Industrial, Ampliación Ruta Interportuaria a Puerto de San Vicente, By Pass a Puerto de Talcahuano	0	2	0		1	1	1	0	0	1	3	3	1	0	13
5	Fomentar la construcción de una red Ferroviaria asociado a la atención expedita de carga aumentada producto de buques mayores	0	2	0	3		1	1	0	0	1	3	2	0	0	13
6	Desarrollo Logístico Terminal "Aéreo" para cargas de alto valor (importación / exportación)	0	2	0	3	1		2	1	0	1	2	2	0	0	14
7	Promover la generación de una Plataforma Única Pública (Sicex, Surlog, Sian, Sidemar) incluyendo los demás integrantes Comex (Sag, Sernapesca, SNS, Extranjería, etc.)	2	3	3	1	2	2		2	2	2	0	0	0	0	19
8	Promover el desarrollo de programas de perfeccionamiento en todos los niveles educacionales (Centros de Formación Técnica, Institutos Profesionales, Universidades) en área de logística – portuaria (Comex, transporte, procesos, tecnología, gestión, negocios, etc.) a nivel de operarios, mandos medios, superiores y públicos	1	1	2	1	3	3	2		0	3	0	0	2	0	18
9	Solicitar plan de contingencia a cada servicio público que interviene en la cadena logística Comex, frente a la ocurrencia de un paro laboral	1	1	3	1	3	3	1	1		1	0	3	2	0	20
10	Impulsar centros de excelencia para la investigación y generar soluciones tecnológicas avanzadas exportables, y desarrollar el capital humano avanzado en el ámbito de la logística	1	1	1	1	1	1	2	3	0		2	0	1	0	14
11	Generar Plan Maestro Regional para el Impacto Ambiental, que considere la relación ciudad – puerto amigable	0	1	1	3	3	3	1	1	0	2		3	3	0	21
12	Poner atención a la habilitación del Paso Pichachen, promover sus servicios en Chile y Argentina	0	2	0	3	1	1	2	1	0	1	0		0	0	11
13	Promover un diagnóstico a nivel regional respecto de la Responsabilidad Social Empresarial en el marco del comercio exterior	0	2	1	3	1	1	1	1	2	1	0	0		0	13
14	Difundir la Oferta Logística Regional	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5
		9	21	17	27	22	22	22	12	5	18	11	16	9		



### *Cuadrantes y proyectos*

Los resultados de esta tabla se pueden observar en el Gráfico 8, donde las diferentes influencias y/o dependencias están en cada cuadrante. Las variables identificadas fueron:

#### **Variables Claves**

En la zona superior derecha, podemos observar un grupo de tres proyectos, éstos resultan ser proyectos claves del sistema, muy influyentes y dependientes, perturban el funcionamiento normal del sistema, estas variables asociadas a proyectos, sobre determinan el propio sistema, lo que las convierte en variables de extraordinaria importancia. Las actuaciones que se vayan a tomar han de ser reflexionadas con esmero, así como las que se tomen sobre aquellas que de manera indirecta se relacionan con ellas.

#### Proyectos Claves

2	Consolidar el programa de trabajo para eliminación de barreras al comercio exterior
3	Generar un Sistema de Información Logística y de Comercio Exterior
7	Promover la generación de una Plataforma Única Pública (Sicex, Surlog, Sian, Sidemar) incluyendo los demás integrantes Comex (Sag, Sernapesca, SNS, Extranjería, etc.)

#### **Variables Autónomas**

Son poco influyentes y dependientes, se corresponden con tendencias pasadas o inercias del sistema o bien están desconectadas de él. No constituyen parte determinante para el futuro del sistema.

#### Proyectos Autónomos

1	Dotar de capacidad ejecutora a la mesa COMEX Biobío en términos de institucionalidad y presupuesto propio
---	---

### **Variables Objetivo**

Se ubican en la parte central, muy dependientes y medianamente influyentes, de ahí su carácter de objetivo, puesto que en ellas se puede influir para que su evolución sea aquella que se desea. Su denominación viene dada porque su nivel de dependencia permite actuar directamente sobre ellas con un margen de maniobra que puede considerarse elevado, ayudando a su vez a la consecución de las variables claves.

#### **Proyecto Objetivo**

4	Promover la construcción de infraestructura básica para el sector logístico y de comercio exterior: Mejoramiento Ruta 160, Construcción Puente Industrial, Ampliación Ruta Interportuaria a Puerto de San Vicente, By Pass a Puerto de Talcahuano
---	--

### **Variables Reguladoras**

Están situadas en la parte central del plano, se convierten en la llave de paso para alcanzar el cumplimiento de las variables clave y que estas vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos del sistema. Estas variables son aquellas que determinan el funcionamiento del sistema en condiciones normales.

#### **Proyectos Reguladores**

5	Fomentar la construcción de una red Ferroviaria asociado a la atención expedita de carga aumentada producto de buques mayores
6	Desarrollo Logístico Terminal "Aéreo" para cargas de alto valor (importación / exportación)
10	Impulsar centros de excelencia para la investigación y generar soluciones tecnológicas avanzadas exportables, y desarrollar el capital humano avanzado en el ámbito de la logística
12	Poner atención a la habilitación del Paso Pichachen, promover sus servicios en Chile y Argentina
13	Promover un diagnóstico a nivel regional respecto de la Responsabilidad Social Empresarial en el marco del comercio exterior

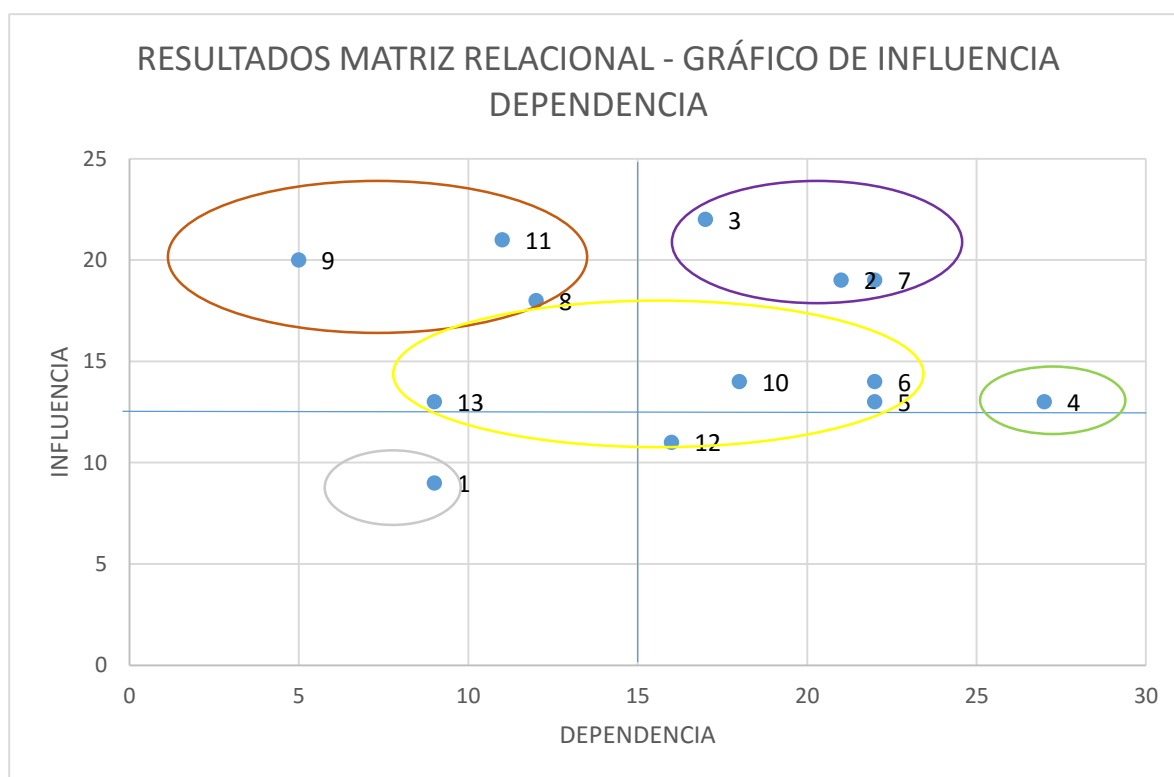
### ***Variables Determinantes***

En la zona superior izquierda, se encuentran las variables determinantes, son poco dependientes y muy influyentes, según la evolución que sufran a lo largo del periodo se convierten en frenos o motores del sistema, de ahí su denominación.

#### Proyectos Determinantes

8	Promover el desarrollo de programas de perfeccionamiento en todos los niveles educacionales (Centros de Formación Técnica, Institutos Profesionales, Universidades) en área de logística – portuaria (Comex, transporte, procesos, tecnología, gestión, negocios, etc.) a nivel de operarios, mandos medios, superiores y públicos
9	Solicitar plan de contingencia a cada servicio público que interviene en la cadena logística Comex, frente a la ocurrencia de un paro laboral
11	Generar Plan Maestro Regional para el Impacto Ambiental, que considere la relación ciudad – puerto amigable

Gráfico 8: Resultados Matriz Relacional Concepción



#### *8.1.5. Taller Talca*

A continuación en la Tabla 39, se muestra el resultado de las ponderaciones realizadas por los asistentes del taller de Talca (13 de abril 2016). La ponderación es sobre la influencia de un proyecto sobre otro, siendo 0: no tiene influencia directa; 1: Poca influencia; 2: Mediana Influencia; 3: Fuerte Influencia.

Tabla 39: Matriz de relaciones directas Talca

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Consolidar instalación mesa COMEX, como articulador público-privado		0	0	3	0	0	2	0	0	0	3	0	3	11
2	Promover que Universidades y centros tecnológicos de la región trabajen en áreas de inteligencia de negocios, área logística, agregación de valor.	3		1	1	1	2	3	3	0	3	2	3	1	23
3	Generar encadenamientos productivos para fomentar Asociatividad en todas las áreas o etapas del proceso logístico	3	3		2	2	0	3	3	2	2	3	1	3	27
4	Generación de acción conjunta con comité Pehuenche etapa 2 y mesa COMEX Región del Maule.	3	0	0		0	0	1	0	0	0	3	0	3	10
5	Apoyar la generación de Puertos Secos (terrestre y pre marítimo)	1	2	2	3		1	0	0	0	0	2	1	3	15
6	Generar una Plataforma electrónica pública unificada para el Comercio Exterior	2	0	0	1	0		3	3	0	2	3	2	2	18
7	Velar porque los desarrollos de los sistemas informáticos para el sector logístico estén pensados para la Mi pyme	3	2	0	1	1	2		3	0	2	3	2	0	19
8	Formación de nodos para el desarrollo tecnológico focalizado	2	2	2	2	1	1	3		0	3	3	3	0	22
9	Análisis de una reforma laboral pro Pyme, en términos del efecto sobre el comercio exterior	1	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	1
10	Promover el desarrollo de programas para la capacitación del Recurso humano tecno/logístico	2	3	2	2	2	2	3	3	0		2	3	0	24
11	Instalación de competencias en gestión para sector público-privado	1	3	2	3	0	3	3	3	0	3		3	1	25
12	Establecimiento de convenios y/o desarrollo de proyectos con Universidades para el desarrollo tecnológico	3	3	1	2	1	3	3	3	0	3	1		0	23
13	Patrocinar el desarrollo de obras en Paso Pichachen para su uso permanente	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3	1		8
		25	18	10	22	9	14	24	21	2	18	28	19	16	

### *Cuadrantes y proyectos*

Los resultados de esta tabla se pueden observar en el Gráfico 9 Gráfico 8, donde las diferentes influencias y/o dependencias están en cada cuadrante. Las variables identificadas fueron:

### **Variables Claves**

En la zona superior derecha, podemos observar un grupo de cinco proyectos, éstos resultan ser proyectos claves del sistema, muy influyentes y dependientes, perturban el funcionamiento normal del sistema, estas variables, asociadas a proyectos, sobre determinan el propio sistema, lo que las convierte en variables de extraordinaria importancia. Las actuaciones que se vayan a tomar han de ser reflexionadas con esmero, así como las que se tomen sobre aquellas que de manera indirecta se relacionan con ellas.

Proyectos Claves

2	Promover que Universidades y centros tecnológicos de la región trabajen en áreas de inteligencia de negocios, área logística, agregación de valor.
8	Formación de nodos para el desarrollo tecnológico focalizado
10	Promover el desarrollo de programas para la capacitación del Recurso humano tecno/logístico
11	Instalación de competencias en gestión para sector público-privado
12	Establecimiento de convenios y/o desarrollo de proyectos con Universidades para el desarrollo tecnológico

### **Variables Determinantes**

En la zona superior izquierda, se encuentran las variables determinantes, son poco dependientes y muy influyentes, según la evolución que sufran a lo largo del periodo se convierten en frenos o motores del sistema, de ahí su denominación.

Proyectos Determinantes

3	Generar encadenamientos productivos para fomentar Asociatividad en todas las áreas o etapas del proceso logístico
---	---

### **Variables Reguladoras**

Están situadas en la parte central del plano, se convierten en la llave de paso para alcanzar el cumplimiento de las variables clave y que estas vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos del sistema. Estas variables son aquellas que determinan el funcionamiento del sistema en condiciones normales.

#### **Proyectos Reguladores**

5	Apoyar la generación de Puertos Secos (terrestre y premarítimo)
6	Generar una Plataforma electrónica pública unificada para el Comercio Exterior

### **Variables Objetivo**

Se ubican en la parte central, muy dependientes y medianamente influyentes, de ahí su carácter de objetivo, puesto que en ellas se puede influir para que su evolución sea aquella que se desea. Su denominación viene dada porque su nivel de dependencia permite actuar directamente sobre ellas con un margen de maniobra que puede considerarse elevado, ayudando a su vez a la consecución de las variables claves.

#### **Proyectos Objetivo**

7	Velar porque los desarrollos de los sistemas informáticos para el sector logístico estén pensados para la Mipyme
---	--

### **Variables Resultado**

Se caracterizan por su baja influencia y alta dependencia, y suelen ser junto al variable objetivo, indicadores descriptivos de la evolución del sistema. Se trata de variables que no se pueden abordar de frente sino a través de las que dependen del sistema.

#### **Proyectos Resultados**

1	Consolidar instalación mesa COMEX, como articulador público-privado
4	Generación de acción conjunta con comité Pehuenche etapa 2 y mesa COMEX Región del Maule.



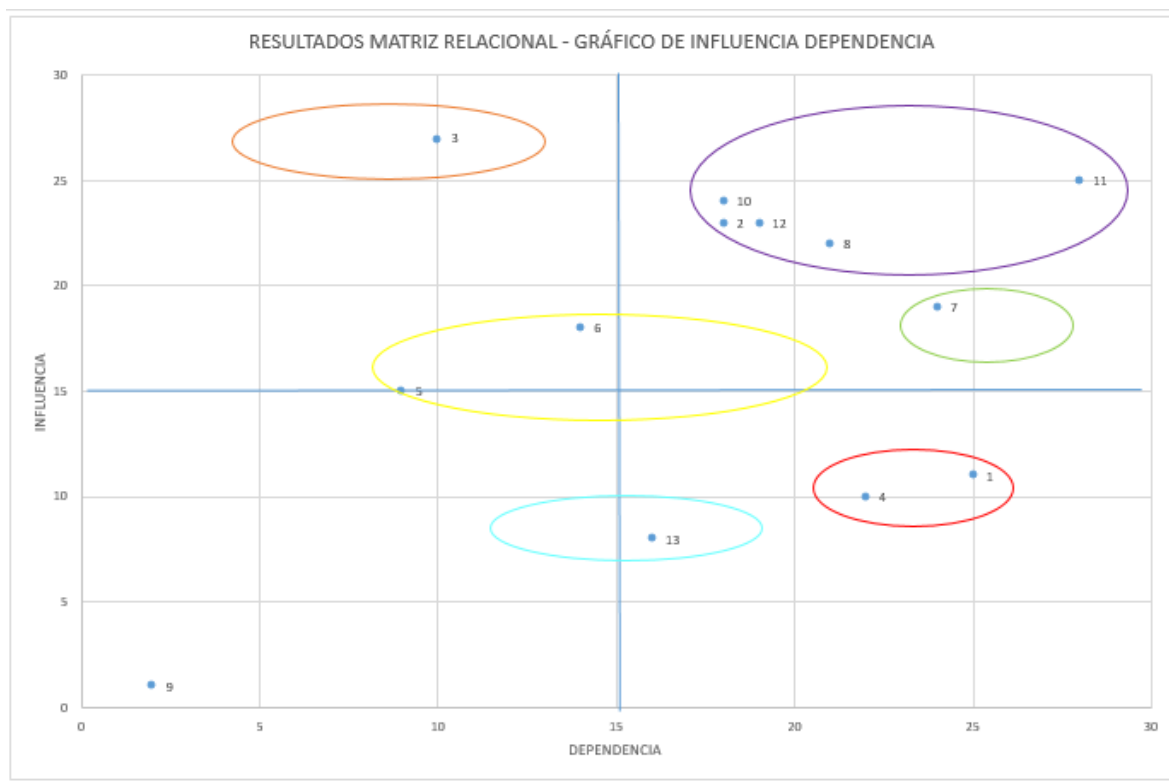


Gráfico 9: Resultados matriz relacional Talca

## 7.2. INDUSTRIAS DE INTERÉS

Para crear el sistema logístico eficiente, que este a la altura de los competidores globales de Chile y que estén al servicio de la industria exportadora de la meso región, se analizaran las siguientes industrias exportadoras:

- ✓ Agroindustria para el desarrollo.
- ✓ Alimentos de valor agregado.
- ✓ Salmón Sustentable e Industria Miticultura.
- ✓ Industria secundaria de la madera.
- ✓ Vino
- ✓ Berries

Para cada una de estas industrias exportadoras se seleccionó un producto específico a través de una serie de criterios con diferentes ponderaciones:

- ✓ Producto en crecimiento durante los últimos años (15%).
- ✓ Que el producto represente al menos un 5% del total exportado por la meso región, dentro de su sector económico (20%).
- ✓ Que el producto cumpla con el requerimiento de los ejecutivos CORFO que esté presente en la región (25%).
- ✓ Que el producto represente el 5% del total exportado por cada región dentro de su sector económico (40%).

La elección de estos criterios va en línea con los objetivos del proyecto y las selecciones de industrias por Región realizada por los diferentes ejecutivos Corfo de cada Región.

Posteriormente se analizaron todos los productos exportables de cada sector económico en base a los criterios mencionados quedando la siguiente selección por sector económico:

- ✓ Agroindustria para el desarrollo: Manzana fresca.
- ✓ Alimentos de valor agregado: Primera opción: Leche en Polvo.  
Segunda opción: Queso gouda.
- ✓ Salmon Sustentable e Industria Miticultura: Salmón congelado.
- ✓ Industria secundaria madera: Madera cepillada con espesor superior a 6mm.
- ✓ Vino: vino tinto embotellado.
- ✓ Berries: Arándanos.

En la industria de los alimentos con valor agregado fueron dos los productos propuestos. En la validación realizada con el comité ejecutivo se definió que para esta industria el producto a ser analizado sería Queso Gouda. El resto de los productos propuestos fue aprobado en dicha sesión del comité ejecutivo.

A continuación se describen los sectores industriales priorizados y la situación en la que se encuentran los mercados globales en los últimos años.



### *8.2.1. Sector de la agroindustria para el desarrollo: Producto manzana fresca*

En la publicación *Agroindustrias para el desarrollo* de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2013) se define como el sector agroindustrial, al subconjunto del sector manufacturero que procesa materias primas y productos intermedios agrícolas, forestales y pesqueros.

La demanda de alimentos y productos agrícolas está sufriendo cambios sin precedentes. El aumento tanto del ingreso per cápita, como de la urbanización y del número de mujeres trabajadoras ha incrementado la demanda de materias primas de alto valor, de productos procesados y de alimentos preparados. Existe una clara tendencia hacia dietas que incluyen una mayor cantidad de alimentos de origen animal, como pescado, carne y productos lácteos, que aumenta a su vez la demanda de cereales para pienso (FAO, 2007).

La naturaleza y alcance de la estructura variable de la demanda agroalimentaria ofrecen oportunidades sin precedentes para la diversificación y adición de valor en el sector agrícola, especialmente en los países en desarrollo. Las perspectivas de un crecimiento constante de la demanda de alimentos y de productos agrícolas con valor añadido constituyen un incentivo para prestar mayor atención al desarrollo de las agroindustrias en un contexto de crecimiento económico, seguridad alimentaria y estrategias para acabar con la pobreza. Es conocido que las agroindustrias, entendidas aquí como un componente del sector manufacturero en el que la adición de valor a las materias primas agrícolas deriva de operaciones de procesamiento y manipulación, son motores eficientes de crecimiento y desarrollo.

Con sus vínculos progresivos y regresivos, las agroindustrias tienen altos efectos multiplicadores en términos de creación de empleo y de adición de valor. Por ejemplo, una nueva planta de procesamiento de leche no solo crea empleos en sus propias instalaciones de transformación, sino también en las granjas lecheras, los centros de recogida de leche, los suministradores de insumos agrícolas y la distribución. El aumento de la demanda creado por una empresa agroindustrial estimula los negocios más allá de los vínculos con sus proveedores directos de insumos y sus compradores: una completa gama de servicios auxiliares y actividades de soporte en los sectores secundario y terciario de la economía, también se verán impactados de manera positiva. Es más, dado que generalmente los productos agrícolas se caracterizan por ser perecederos y voluminosos, muchas plantas agroindustriales y pequeñas empresas de agroprocesamiento tienden a ubicarse cerca de las fuentes principales de materias primas. De esta manera, ejercen un impacto socioeconómico inmediato en las áreas rurales.

El crecimiento acelerado de las agroindustrias en los países en desarrollo también presenta riesgos en términos de equidad, sostenibilidad e inclusión. Cuando existe un poder de mercado desequilibrado en las agrocadenas, la adición y la captación de valor pueden estar concentradas en uno o pocos participantes de la cadena, perjudicando a los demás. Las agroindustrias solo serán sostenibles si son competitivas en términos de costes, precios, eficiencia operativa, oferta de productos y otros parámetros asociados, y solo si la remuneración que reciben los agricultores es lucrativa para estos. Establecer y mantener la competitividad constituye un desafío particular para las pequeñas y medianas empresas agroindustriales y para los pequeños agricultores. A pesar de que las agroindustrias tienen el potencial de proporcionar una salida fiable y estable para los productos agrícolas, la necesidad de garantizar la competitividad favorece a aquellos agricultores que son capaces de entregar productos en mayor cantidad y de mejor calidad. Puesto que los agricultores más pequeños y con menos recursos quedan excluidos de las cadenas de abastecimiento, los

beneficios socioeconómicos de las agroindustrias quedan potencialmente reducidos. Por ello, es necesario contar con políticas y estrategias que promuevan las agroindustrias y, al mismo tiempo, consideren los temas de competitividad, equidad e inclusión.

Ahora bien, para contextualizar el sector agroindustrial para el desarrollo, se realizará una descripción de los competidores que posee Chile en base al producto seleccionado, el cual, como ya se mencionó, corresponde a la manzana fresca.

*La manzana fresca y su evolución en el mercado global.*

Según el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), en su informe *La Importancia de la Industria de la Manzana en el Mercado Internacional* (2011) y en la base de datos del The World Apple And Pear Association (WAPA, 2016), los principales países que dominan la producción de manzana son: China, Estados Unidos, Turquía, Polonia, Italia, India, Francia, Chile, Irán, entre otros. En la siguiente tabla se presenta la producción mundial de manzanas frescas durante el periodo 2003 – 2013.

*Tabla 40: Producción mundial de manzana fresca periodo 2003-2013 en toneladas*

	<b>País productor</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
1	China	21.107.624	23.684.540	24.016.882	26.065.500	27.865.889	29.851.163	31.684.445	33.265.186	35.987.221	37.001.590	31.747.294
2	Estados Unidos	3.947.616	4.699.853	4.408.870	4.568.630	4.237.730	4.358.710	4.402.070	4.210.060	4.272.840	4.110.046	3.265.286
3	Turquía	2.600.000	2.100.000	2.570.000	2.002.033	2.457.845	2.504.490	2.782.370	2.600.000	2.680.080	2.889.000	2.502.760
4	Polonia	2.427.753	2.521.514	2.074.951	2.304.892	1.039.967	2.830.870	2.626.270	1.877.910	2.493.080	2.877.336	2.468.059
5	Italia	1.953.752	2.136.226	2.192.000	2.112.757	2.230.191	2.208.227	2.325.650	2.204.970	2.411.200	1.991.312	1.773.570
6	India	1.470.000	1.521.600	1.739.000	1.755.700	2.001.400	1.985.000	1.795.200	1.777.200	2.891.000	2.203.400	1.532.000
7	Francia	2.136.886	2.203.653	1.856.665	1.705.456	2.143.670	1.940.200	1.729.620	1.788.430	1.858.880	1.382.901	1.389.986
8	Chile	1.250.000	1.300.000	1.400.000	1.370.000	1.370.000	1.370.000	1.090.000	1.100.000	1.169.090	1.625.000	1.367.671
9	Irán	2.400.000	2.178.645	5.323.802	5.321.901	2.660.000	5.378.775	2.000.000	1.662.430	1.651.840	1.700.000	1.354.696
10	Federación Rusa	1.690.000	2.030.000	1.800.000	1.609.000	2.333.000	1.467.000	1.435.000	992.000	1.200.000	1.403.000	1.257.600
11	Argentina	1.307.460	1.262.440	1.206.210	1.280.000	1.300.000	1.300.000	1.027.090	1.050.000	1.115.950	1.250.000	996.014
12	Brasil	841.821	980.203	850.535	863.019	1.115.380	1.124.155	1.222.890	1.279.120	1.339.000	1.335.478	985.178
13	Ucrania	871.300	716.900	719.800	536.500	754.900	719.300	853.400	897.000	954.100	1.126.800	969.120
14	Uzbekistán	449.000	390.000	402.000	514.441	502.500	585.000	635.000	712.000	779.000	820.000	749.600
15	México	495.000	573.000	583.994	601.915	505.078	524.755	525.000	584.655	630.533	375.045	686.886
16	Sudáfrica	701.663	765.359	680.426	639.763	709.912	770.741	815.833	724.232	781.124	795.758	649.218
17	Alemania	818.032	979.730	891.402	947.611	1.070.036	1.046.995	1.070.680	834.960	898.448	972.405	643.027
18	RPD de Corea	660.000	665.000	1.336.000	1.333.000	635.000	1.270.000	719.682	752.020	806.718	785.000	624.000

# PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS

14PEDN-38502

Informe 1



19	Japón	842.100	754.600	818.900	831.800	840.100	840.100	845.600	786.500	655.300	793.800	593.360
20	Pakistán	333.741	351.916	351.232	350.419	441.575	582.512	366.360	525.855	598.804	620.000	484.813
21	Marruecos	275.200	396.400	308.500	374.000	426.816	404.310	422.572	505.641	506.119	485.642	466.437
22	Hungría	507.505	700.391	510.361	537.345	538.000	568.600	575.368	496.916	292.810	650.595	441.920
23	España	881.101	690.886	774.210	660.700	667.700	687.500	594.800	646.200	670.566	558.900	437.120
24	Egipto	533.360	546.183	550.000	550.000	557.944	550.743	508.833	493.119	455.817	541.239	436.931
25	República de Corea	365.354	357.180	367.517	407.621	435.686	941.730	494.491	460.285	379.541	394.596	394.961
26	Rumania	811.100	1.097.837	637.979	590.413	475.370	459.016	517.491	552.860	620.362	462.935	394.724
27	Argelia	135.542	165.372	199.712	283.242	190.010	260.967	267.469	378.630	450.000	397.529	364.750
28	Nueva Zelanda	501.192	546.000	524.000	354.000	355.000	355.000	357.000	386.119	437.782	448.000	351.162
29	Canadá	379.192	370.338	408.630	376.459	405.089	426.858	435.490	346.677	390.362	269.837	305.601
30	Austria	422.584	484.096	452.607	509.139	477.882	551.356	485.609	488.954	546.741	471.420	300.269
31	Países Bajos	359.000	436.000	359.000	365.000	391.000	375.000	407.000	334.000	418.000	281.000	251.200
32	Belarús	137.000	231.700	232.656	488.785	262.928	379.809	431.573	525.552	192.819	511.479	249.170
33	Moldavia	494.300	310.100	556.842	405.580	218.189	510.172	209.594	207.903	268.842	281.849	245.797
34	Australia	326.072	254.925	326.584	276.400	270.476	265.481	295.134	264.401	299.778	289.064	231.102
35	Portugal	286.493	277.301	249.143	246.800	198.200	238.800	280.078	212.902	247.229	186.000	229.851
36	República Árabe Siria	306.700	299.847	296.000	365.000	280.247	360.700	360.978	393.146	307.760	334.166	205.291
37	Azerbaiyán	154.347	137.279	326.114	356.700	187.003	205.021	204.237	211.665	223.067	234.771	197.348
38	Grecia	208.000	274.702	259.621	280.721	260.081	234.700	260.000	239.100	255.800	251.000	195.040
39	Bélgica	318.900	355.800	324.960	325.000	347.900	350.000	310.600	343.980	228.405	220.400	183.120
40	Tayikistán	45.200	84.700	107.000	115.000	111.000	185.500	148.000	156.600	183.000	218.300	181.600
41	Reino Unido	143.900	170.000	218.500	234.700	263.488	243.100	229.000	235.450	233.750	202.900	173.792
42	Suiza	207.510	284.586	204.792	266.301	276.939	258.530	252.086	201.009	360.863	227.106	169.194
43	Perú	134.357	146.893	139.332	139.332	136.744	135.209	137.208	143.861	149.532	147.114	125.080
44	Líbano	152.000	113.300	114.800	110.000	125.200	125.200	126.500	140.000	150.000	155.000	122.521
45	Kazajstán	93.103	148.859	170.000	160.000	101.660	94.740	117.970	107.150	114.000	132.000	115.088

<b>46</b>	República Kirguiza	100.600	124.500	107.400	130.000	122.000	135.000	146.000	142.000	158.300	137.000	114.400
<b>47</b>	República Checa	243.382	280.781	209.214	263.566	113.086	157.790	170.400	99.801	84.594	118.709	97.442
<b>48</b>	Túnez	102.000	135.000	100.000	120.000	102.000	110.000	110.000	126.000	128.000	111.000	96.000
<b>49</b>	Israel	118.600	150.070	140.337	121.644	101.226	97.425	114.650	131.474	119.231	131.608	94.080
<b>50</b>	macedonia	61.936	82.409	172.434	182.043	152.089	174.315	106.356	121.383	124.552	127.171	90.343
<b>51</b>	Serbia	251.144	188.000	202.104	480.640	245.228	235.601	281.868	239.945	265.576	178.713	-
<b>52</b>	Otros	875.227	757.058	1.034.016	935.808	886.828	932.165	1.016.710	854.059	979.591	1.163.824	1.085.588
<b>Total</b>		<b>58.235.649</b>	<b>62.413.672</b>	<b>65.807.034</b>	<b>67.726.276</b>	<b>65.897.182</b>	<b>73.668.331</b>	<b>70.327.225</b>	<b>69.811.310</b>	<b>75.416.997</b>	<b>76.378.738</b>	<b>64.387.061</b>

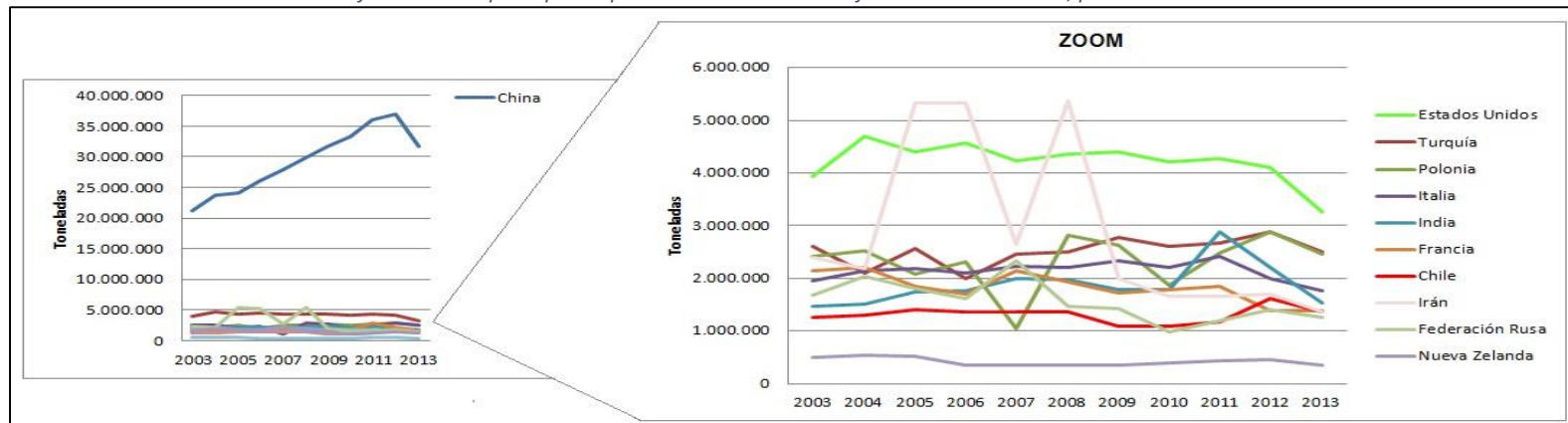
Elaboración propia, 2016. Fuente: WAPA, 2016 (en base a datos de FAOSTAT).

De la tabla anterior (Tabla 40), se aprecia que la producción mundial de manzanas frescas alcanzó 64 millones de toneladas para el año 2013, con un aumento del 10,5% respecto a la producción mundial de manzanas del año 2003. A su vez, se destaca que China tuvo la mayor producción anual mundial de manzanas en el periodo 2003 – 2013, resaltando el año 2012 donde obtuvo la mayor producción a nivel mundial de manzanas con más de 37 millones de toneladas, cifra que le permitió ser el país con el 48,44% del total de la producción mundial de manzanas de aquel año. Para el año 2013, la producción de China disminuyó un 14,2% respecto al año anterior, pero aun así, obtuvo el 49,31% de la producción mundial de manzanas (31.747.294 toneladas). Es decir, para este último año, China fue el encargado de producir prácticamente la mitad de toda la producción de manzana fresca del planeta. Tal disminución en la producción, según la Consejería Agrícola de la Embajada de Argentina en la República Popular China (2014), fue consecuencia de heladas que afectaron las zonas de producción durante la etapa de floración, obteniéndose menor cantidad de frutos y en muchos casos con un menor tamaño.

En menor medida, se destacan países como Estados Unidos, Turquía, Polonia, Italia, India, Francia, Chile, Irán y la Federación Rusa, que aportaron con el 5,07%, 3,89%, 3,83%, 2,75%, 2,38%, 2,16%, 2,12%, 2,10% y 1,95% de la producción mundial de manzanas frescas para el año 2013, respectivamente. En la siguiente gráfica, se puede apreciar de mejor manera lo mencionado anteriormente.



Gráfico 10: Principales países productores de manzana fresca a nivel mundial, periodo 2003 - 2013



Elaboración propia, 2016. Fuente: WAPA, 2016 (en base a datos de FAOSTAT).

De la gráfica anterior, se observa que todos los países presentan una disminución en la producción de manzanas frescas para el año 2013 respecto al año anterior, a excepción de Francia que presentó un aumento de 7.085 toneladas (0,005%). A su vez, se destaca que la producción de manzanas frescas en Nueva Zelanda fue inferior al millón de toneladas para el periodo 2003 – 2013. La Federación Rusa, Chile, Francia, India, Italia, Polonia y Turquía tuvieron una producción de manzanas frescas entre el millón y los tres millones de toneladas para el mismo periodo, finalizando con Estados Unidos, Irán (2005, 2006 y 2008) y China, con producciones de manzanas frescas por sobre los tres millones de toneladas para el periodo 2003 – 2013.

En cuanto a Chile, se destacan los años 2012 y 2013, donde obtuvo el octavo lugar consecutivo en la producción mundial de manzanas frescas, aunque su producción disminuyó en un 15,83% del año 2012 al 2013.

Adicionalmente, es importante señalar las exportaciones de las manzanas a nivel mundial de los principales países productores durante el periodo 2003 – 2014, las cuales, se presentan a continuación.

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**  
**Informe 1**



*Tabla 41: Exportación de manzanas de los principales países productores – periodo 2003 - 2014*

	<b>País exportador</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
1	Polonia	348.656	433.550	426.280	398.370	449.734	407.347	760.165	705.319	526.475	941.678	1.214.049	1.020.665
2	Italia	714.122	545.195	732.116	718.252	798.304	689.835	734.298	857.330	975.854	933.711	784.667	970.120
3	China	609.052	774.131	824.050	804.226	1.019.840	1.153.326	1.171.805	1.122.953	1.034.635	975.878	991.429	862.218
4	Estados Unidos	546.244	491.676	685.431	649.661	663.465	712.527	816.167	790.376	833.249	870.185	825.087	816.197
5	Chile	596.205	738.683	637.326	725.044	774.906	760.443	678.184	842.152	801.167	761.725	779.735	766.845
6	Francia	801.577	625.494	653.885	686.371	693.217	697.391	620.877	689.569	721.285	625.943	542.374	695.122
7	Sudáfrica	325.810	305.190	262.745	267.863	334.336	358.119	338.829	305.783	333.435	388.835	475.232	374.652
8	Belarús	8.747	7.413	6.245	25.309	3.672	902	2.611	2.030	33.888	63.284	117.867	312.971
9	Nueva Zelanda	359.364	393.347	345.175	292.662	322.489	285.107	332.076	259.683	328.422	309.464	309.152	283.223
10	Países Bajos	359.816	429.558	435.307	349.050	378.262	375.997	369.865	330.996	380.907	318.587	316.532	227.431
11	Bélgica	341.833	336.735	355.026	291.299	342.049	257.974	284.660	246.644	269.576	180.608	218.105	174.322
12	Argentina	200.431	206.041	273.624	237.301	283.211	235.862	207.196	180.416	234.339	132.097	163.582	144.397
13	España	73.307	104.667	106.624	135.389	103.254	121.333	89.549	111.472	130.039	128.281	109.137	120.537
14	República de Moldova	123.614	135.377	135.660	86.853	78.367	78.305	151.628	162.522	195.790	147.335	194.286	117.481
15	Turquía	20.280	20.023	29.043	24.868	9.644	19.972	59.791	80.569	87.303	68.916	125.495	109.336
16	Lituania	9.423	761	14.076	168.306	221.110	190.258	78.005	43.066	63.026	73.442	65.027	106.116
17	Austria	65.888	49.869	69.365	88.417	86.123	78.465	85.567	104.578	110.626	114.958	85.012	85.244
18	Alemania	69.608	89.576	100.362	104.096	146.560	111.393	96.210	101.919	100.416	120.817	95.092	80.867
19	República Checa	42.135	77.089	42.690	75.385	50.983	54.372	46.259	51.306	39.722	116.155	69.605	61.147
20	Macedonia	25.523	27.360	42.411	64.956	88.559		44.945	90.105	73.640	85.332	41.571	45.935
21	Azerbaiyán	30.477	37.426	62.956	57.577	72.455	122.448	86.062	42.096	46.640	59.810	41.666	45.575
22	Brasil	76.467	153.043	99.333	57.153	112.076	112.250	98.264	90.839	48.666	72.253	85.429	44.294

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**  
*Informe 1*



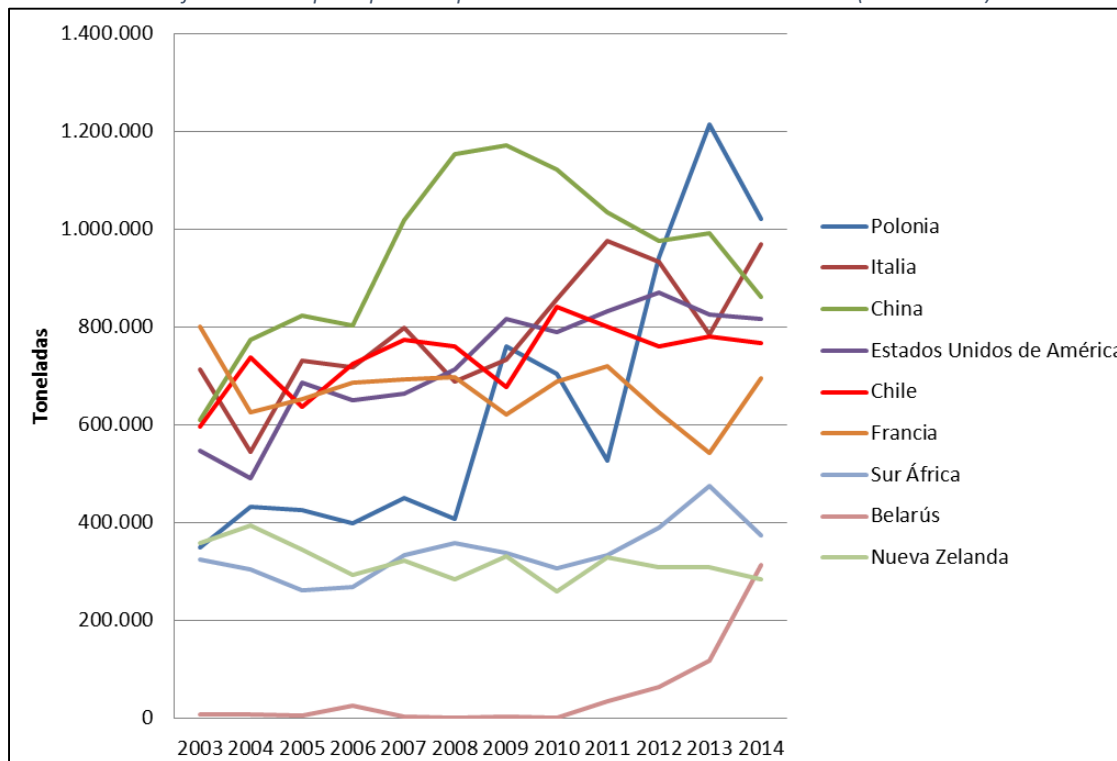
23	Hong Kong, China	43.743	37.360	28.192	24.076	29.110	34.735	47.964	60.582	73.237	60.014	46.819	26.215
24	Emiratos Árabes Unidos	-	-	53.100	-	64.659	64.025	9.020	16.890	14.709	80.727	0	-
25	Serbia	-	-	11.537	37.140	74.189	35.206	39.957	107.007	130.182	61.642	0	-
26	República Árabe, Siria	13.925	28.035	53.551	130.859	125.282	89.399	162.776	103.767	68.391	57.981	0	-
27	Líbano	29.734	55.343	50.362	54.993	53.370	59.387	63.072	79.168	61.455	88.077	71.483	-
28	Otros	405.803	408.082	542.121	638.683	436.563	401.462	349.089	880.148	597.432	376.071	431.833	372.815
<b>TOTAL</b>		<b>6.241.784</b>	<b>6.511.024</b>	<b>7.078.593</b>	<b>7.194.159</b>	<b>7.815.789</b>	<b>7.507.840</b>	<b>7.824.891</b>	<b>8.459.285</b>	<b>8.314.506</b>	<b>8.213.806</b>	<b>7.768.433</b>	<b>7.490.911</b>

Elaboración propia, 2016. Fuente: WAPA, 2016 (en relación a la base de datos Comtrade de las Naciones Unidas).

De la tabla anterior, se aprecia que el volumen de las exportaciones mundiales aumentó en un 20,01% en el periodo 2003 – 2014, desde 6,2 millones de toneladas el año 2003 a 7,4 millones en 2014. A su vez, sólo el 12,07% de la producción mundial de manzanas se transó en los mercados internacionales el año 2013. Lo anterior, debido a que la mayoría de los principales países productores como China, Irán e India son, a la vez, importantes consumidores que concentran su producción para abastecer la demanda interna de sus países. Particularmente, dos tercios de las exportaciones mundiales de manzanas para el periodo 2003 – 2014, fueron controlados por seis países exportadores: China, Chile, Italia, Estados Unidos, Polonia y Francia, específicamente con 11,5%, 10,2%, 12,9%, 10,8%, 13,6% y 9,2%, respecto al año 2014.

En la siguiente gráfica, se puede apreciar los principales países exportadores de manzanas a nivel mundial (2003 – 2014).

Gráfico 11: Principales países exportadores de manzanas a nivel mundial (2003 – 2014)



Elaboración propia, 2016. Fuente: WAPA, 2016 (en relación a la base de datos Comtrade de las Naciones Unidas).

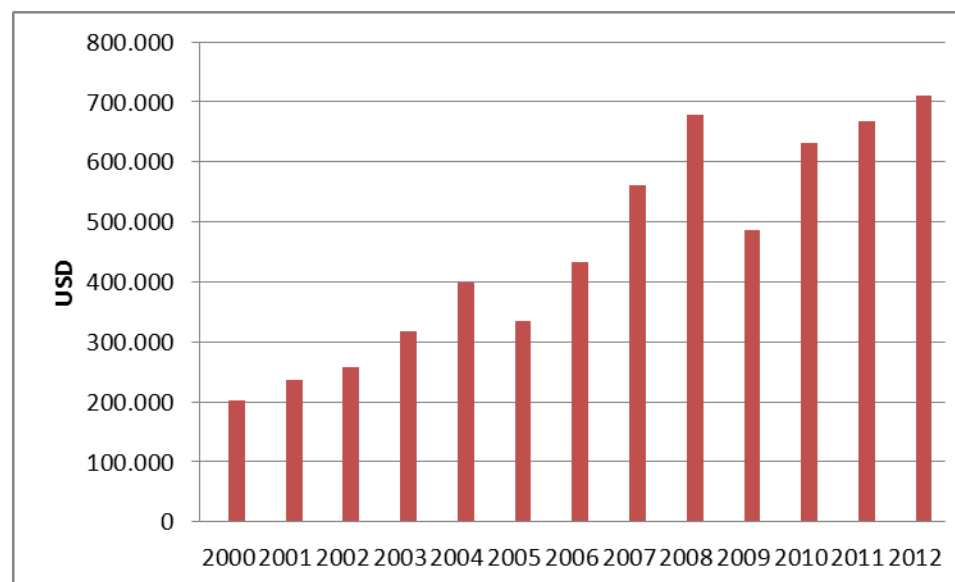
Cabe destacar, que los diez mayores exportadores mundiales de manzanas concentran más del 80% de las exportaciones en el año 2014. Además, se puede apreciar que para el periodo 2011 – 2014, Chile obtuvo el quinto lugar dentro de los países con mejores exportaciones a nivel mundial. Dado lo anterior, Chile es el principal exportador de manzanas del hemisferio sur en el off season (contraestación), hecho que constituye una importancia estratégica para la industria de la manzana en el país. A su vez, los países que están por sobre Chile en cuanto a los niveles de exportación de manzana fresca a nivel mundial, Polonia lleva la delantera con un 13,63%, Italia con un 12,95%, China con un 11,51% y Estados Unidos de América con un 10,90%, respecto al año 2014.

En cuanto a Chile, el mayor aumento anual de exportaciones en el periodo 2003 -2014 se observó el año 2009, pasando de 678.184 toneladas a 842.152 toneladas de manzanas exportadas a nivel mundial para el año 2010, correspondiente a un aumento del 24,18 % respectivamente. Ahora bien, cabe destacar que para entre el año 2003 y el año 2014, el aumento de las exportaciones fue del 28,62%, correspondiente a 170.640 toneladas.

Asimismo, según la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA, 2014), menciona en su boletín frutícola que el valor de las exportaciones en millones de dólares se ha triplicado durante la década, aumentando

desde USD 202 millones el año 2000 a USD 710 millones en 2012, con una tasa de crecimiento anual de 10,8%, lo que refleja, por una parte, el aumento del volumen exportado y, por otra, el aumento de los precios en dólares en los mercados externos. Las exportaciones de manzanas continúan siendo el segundo mayor generador de divisas de la industria frutícola chilena. En el siguiente gráfico, se aprecia lo descrito.

Gráfico 12: Exportación chilena de manzanas en USD, periodo 2000 -2012



Fuente: Elaboración propia. Fuente: (ODEPA, 2014)

Por otro lado, los niveles de importación de manzanas a nivel mundial de los principales países en el periodo 2003 – 2014, se presentan a continuación.

Tabla 42: Importación de manzanas de los principales países productores – periodo 2003 - 2014

	<b>País exportador</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
1	Alemania	812.652	736.254	845.676	786.700	668.838	613.288	622.545	621.501	663.650	593.485	647.529	621.771
2	Reino Unido	475.391	524.890	521.505	531.401	523.015	477.127	455.391	460.818	459.222	476.525	479.373	445.937
3	Belarús	82.238	65.160	91.950	120.270	89.989	50.404	62.186	60.497	100.486	145.674	177.113	397.588
4	Países Bajos	368.822	311.099	366.048	368.108	358.417	374.798	296.149	289.584	326.229	336.218	353.436	356.195

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



5	España	245.796	255.248	245.589	200.566	258.829	239.219	251.826	253.543	244.800	223.047	239.311	247.088
6	México	180.774	154.051	195.172	204.400	219.814	188.423	222.209	221.301	198.481	235.893	274.978	235.502
7	Canadá	173.646	153.786	159.156	156.694	180.528	166.251	182.135	191.717	198.618	202.608	233.589	222.058
8	Estados Unidos de América	186.763	207.378	122.773	156.651	206.600	165.282	155.775	191.579	147.789	183.453	198.746	207.994
9	India	22.052	15.846	33.587	35.912	64.956	62.348	90.714	122.878	179.015	186.368	194.335	204.570
10	Francia	119.278	209.724	187.797	152.371	182.454	151.953	162.656	168.200	140.809	201.384	242.473	153.702
11	Argelia	49.968	59.354	76.093	82.691	91.365	92.565	118.388	113.551	128.620	124.555	113.740	152.429
12	Kazajstán	4.781	5.172	8.156	6.072	4.847	57.071	145.714	142.764	112.399	122.523	127.600	147.195
13	Bélgica	249.473	222.051	225.098	214.187	227.630	179.399	171.319	146.502	166.245	156.329	171.052	133.328
14	Tailandia	84.229	88.086	93.232	87.386	93.629	105.660	121.058	128.981	123.414	133.090	144.163	129.501
15	Hong Kong, China	102.265	91.201	88.322	81.491	87.432	111.824	120.004	131.012	134.081	122.017	114.439	126.936
16	Malasia	77.416	81.604	81.046	85.370	92.113	89.779	97.489	102.851	97.413	102.032	108.393	93.445
17	Austria	81.464	81.504	102.340	87.271	116.488	116.129	59.931	73.375	95.664	111.484	114.178	61.608
18	Egipto	-	-	-	-	-	56.568	49.138	256.235	168.459	221.771	215.488	15.227
19	Federación Rusa	608.322	705.297	723.543	812.779	931.232	1.062.904	1.108.205	1.204.016	1.157.724	1.278.551	1.283.300	-
20	Indonesia	71.390	114.031	126.973	122.011	145.302	139.819	153.512	197.487	212.685	183.859	129.932	-
21	Emiratos Árabes Unidos	-	-	94.178	-	147.566	157.799	160.204	156.812	159.034	158.118	-	-
22	Arabia Saudita	127.233	127.401	146.423	149.219	147.423	60.711	50.747	176.572	181.280	147.444	189.295	-
23	Taipei, China	108.753	116.828	137.394	117.686	139.822	157.777	140.459	164.784	155.268	134.403	-	-
24	Bangladesh	21.789	25.099	32.423	30.204	48.543	88.441	139.824	132.877	145.440	126.513	-	-
25	Otros	1.580.459	1.725.982	2.032.995	2.270.739	2.294.102	2.190.379	2.164.674	2.731.277	2.485.485	2.382.766	2.490.684	1.824.114
	<b>TOTAL</b>	<b>5.834.954</b>	<b>6.077.046</b>	<b>6.737.469</b>	<b>6.860.179</b>	<b>7.320.934</b>	<b>7.155.918</b>	<b>7.302.252</b>	<b>8.440.714</b>	<b>8.182.310</b>	<b>8.290.110</b>	<b>8.243.146</b>	<b>5.776.187</b>

Elaboración propia, 2016. Fuente: WAPA, 2016 (en relación a la base de datos Comtrade de las Naciones Unidas).

De la tabla anterior, se aprecia que el volumen de las importaciones mundiales de manzanas ha registrado un importante crecimiento durante el periodo 2003 – 2013, incrementándose de 5,8 millones de toneladas el 2003 a 8,2 millones de toneladas de manzanas importadas el 2013. En cuanto a los mayores consumidores, la Federación Rusa no tiene comparación para el periodo 2003 – 2013, abarcando más del 10% de las importaciones mundiales de manzanas para dicho periodo. Se destaca que, para el año 2013, la Federación Rusa importó el 15,5% del total de las importaciones mundiales de manzanas, seguido de Alemania con el 7,8% y el Reino unido con el 5,8%, según las cifras de WAPA (2016).



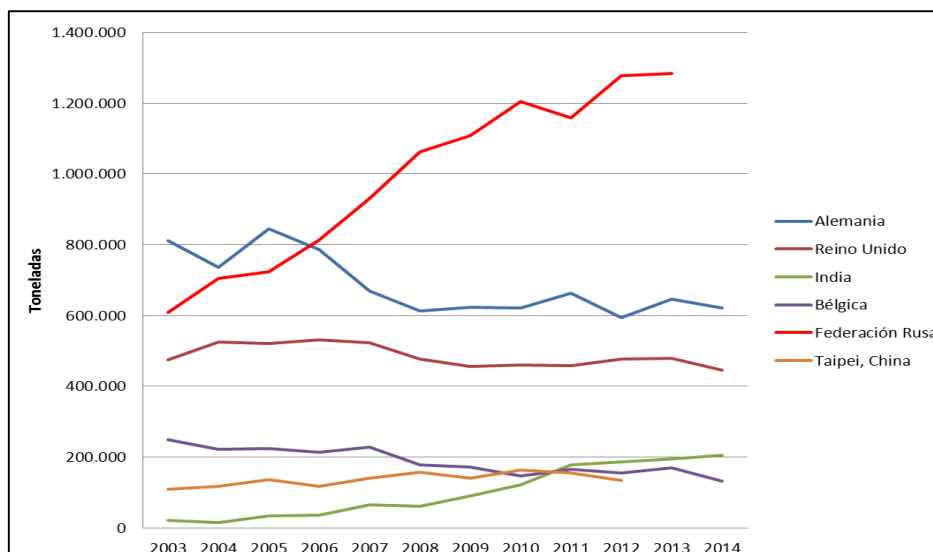
Es importante mencionar, que para el año 2014 el volumen de importación de manzanas disminuyó en un 29,9% respecto al año anterior, esto se debe a la prohibición casi total de las importaciones realizadas por la Federación Rusa (mayor importador mundial de manzanas) sobre los alimentos procedentes de la Unión Europea, Estados Unidos y otros países occidentales, prohibición anunciada por el Presidente de Rusia Vladimir Putin (Servicio Mundial de la British Broadcasting Corporation 'BBC', 2014).

Por su parte, India experimento un aumento porcentual importante de sus importaciones mundiales de manzanas frescas, pasando de 0,3% del total de las importaciones el año 2003 al 3,5 % del total de las importaciones de manzanas el año 2014. China, uno de los principales productores y consumidores, ha mantenido un porcentaje de importación por sobre el 1,5% del total de las importaciones mundiales de manzanas para el periodo 2003 – 2012. Adicionalmente, se destaca Alemania y Reino Unido, que han aportado con un 10,7% y 7,7% del total de las importaciones para el año 2014, respectivamente.

Según la publicación *Mercado de la manzana* de la ODEPA (2011), los mercados que captaron el mayor volumen de las importaciones mundiales de manzanas en el período 2003-2010 están concentrados en los países de más alto desarrollo económico, los cuales presentan un estancamiento relativo de sus importaciones. Por otra parte, los mercados que muestran un mayor dinamismo en su crecimiento son los asiáticos emergentes, en particular India, Vietnam, Tailandia e Indonesia. Asimismo, aparecen mercados de interesante desarrollo, como Ucrania, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos y Egipto. La Federación Rusa ha pasado a ser el mayor importador mundial de manzanas frescas, casi triplicando sus importaciones entre los años 2001 y 2010. A pesar de la importancia del mercado ruso para el periodo 2001 – 2010 (año 2001 y año 2002 no presentados en la tabla), las exportaciones chilenas sólo participan con 3% de este amplio mercado. Por su parte, los mercados más tradicionales y ubicados entre los mayores importadores, como Alemania, Reino Unido y Bélgica, presentan caídas en sus volúmenes importados en el período en análisis, con baja participación de Chile en esos mercados (niveles de 3%, 8% y 1%, respectivamente). Por otro lado, Chile mantiene su liderazgo como el principal abastecedor de manzanas frescas en el mercado de Estados Unidos. China e India, los mercados de mayor población y alto crecimiento económico, sobre los cuales se concentra la atención de la mayor parte de los abastecedores en todos los rubros.

En la siguiente gráfica, se aprecia lo descrito anteriormente con algunos de los países líderes en importación mundial de manzana fresca para el periodo 2003 – 2014.

Gráfico 13: Principales países importadores de manzanas a nivel mundial (2003 – 2014)



Elaboración propia, 2016. Fuente: WAPA, 2016 (en relación a la base de datos Comtrade de las Naciones Unidas).

Adicionalmente, los niveles de producción y exportación de manzana mencionados anteriormente, están sujetos a la cantidad de hectáreas (ha) destinadas a la producción de manzanos. A continuación, se presentan la cantidad de hectáreas destinadas a la producción de manzanos de los principales países.

Tabla 43: Superficie y productividad de los principales países productores de manzanos

	País	Superficie (ha)	Productividad (ton/ha)
1	China	3.700.000	5.0
2	India	210.000	5.7
3	Estados Unidos	170.000	28.2
4	Irán	150.000	13.0
5	Turquía	121.000	17.4
6	Uzbekistán	83.000	4.6
7	Georgia	76.000	1.8
8	Italia	70.000	28.6
9	Francia	70.000	25.7
10	Corea del Norte	68.000	9.6
11	Argentina	60.000	16.3
12	Azerbaiyán	60.000	4.1
13	España	50.000	17.5
14	Japón	46.600	20.1
15	Alemania	45.000	31.1
16	Pakistán	45.000	13.3
17	Corea del Sur	40.000	16.3
18	Chile	36.095	25.7
19	Australia	18.700	19.7
20	Sudáfrica	17.000	38.2
21	Nueva Zelanda	11.740	41.7
	<b>Total</b>	<b>5.148.135</b>	-

Elaboración propia. Fuente: Estadísticas frutales. Centro de Pomáceas, Universidad de Talca. 2011.

De la tabla anterior, se puede observar que el total de hectáreas destinadas a la producción de manzanos en los países líderes es de 5.148.135 hectáreas el año 2011. Cabe mencionar que, cada país a excepción de China, están por bajo el millón de hectáreas destinadas a la producción de manzanos. A su vez, se destaca que los principales países que tienen mayor tonelaje de manzanas cosechadas por hectárea son: Nueva Zelanda (1°), Sudáfrica (2°), Alemania (3°), Italia (4°), E.E.U.U (5°), Francia (6°) y Chile (7°).

*Variedades de manzanas producidas en Chile y variedades promisorias.*

Según todo lo descrito a lo largo de este apartado, es pertinente mencionar que, la fruticultura en Chile ha sido uno de los motores importantes en su desarrollo, en eso no hay discusión alguna, y quizás no tanto por su producción ni volúmenes, sino por la diversidad de fruta que ofrece. El clima y la ubicación de Chile en el Hemisferio Sur, permite alimentar al hemisferio más demandante. Diversidad que, por cierto, se logra gracias a la longitud del país, porque como señala el ingeniero agrónomo del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y Director del Programa de Mejoramiento Genético de la Manzana, Pablo Grau, 'es distinto ser muy extenso de norte a sur (latitud) que de este a oeste (longitud). Tenemos diversidad de clima lo que nos permite ofrecer variedad de fruta también. A eso se suma que nuestras barreras geográficas nos han permitido ser un país libre de muchas enfermedades. Tanto es lo que exportamos, que se habla de que nuestra producción de un año, en muchas especies frutales producidas en Chile, equivaldría a 15 ó 20 años de consumo interno'.

Chile es visto a nivel internacional como un competidor importante en el tema de la fruta, según Desmond O'Rourke, analista frutícola mundial en Estados Unidos en el Word Apple Review, donde se hace una revisión de la industria de la manzana midiendo parámetros como tecnología, eficiencia productiva y mercado financiero, mencionó que Chile ha sido elegido como el primer país dentro del ranking de competitividad entre los años 2012 y 2014 consecutivamente, por sobre grandes potencias manzaneras como Estados Unidos y Nueva Zelanda. Ahora, es un hecho, que todo este desarrollo frutícola que ha experimentado Chile, fue gracias a variedades introducidas desde el extranjero, ya que, ninguna ha sido producida en Chile.

Es más, en Chile nunca hubo un programa de mejoramiento genético hasta el año 2009, porque en el pasado fue muy fácil obtener e introducir una nueva variedad desde cualquier lugar del mundo, en donde no existían leyes de propiedad intelectual, y no se pagaba nada por esa nueva variedad. Para lograr una nueva variedad de manzana, se puede demorar unos 20 a 25 años desde el año de cruzamiento, lo que no implica por cierto, que sea exitosa. Una variedad será exitosa cuando pueda reemplazar un segmento de la producción de una que ya existía, o bien, incrementar la superficie de plantación.

Dada esta situación, es que surge el tema de propiedad intelectual por la facilidad que había para robar material genético, lo que llevo a que diversos tipos de variedades comenzaran a restringirse, involucrando a instituciones públicas y privadas, derivando en una comercialización semi cerrada con un pago de un Royalty.

Ante esto, Nueva Zelanda lidera las nuevas variedades, bajo un modelo denominado variedades 'Club', en donde la institución que hace la nueva variedad se la entrega a una empresa que evalúa cuanta fruta puede haber en el mundo de este tipo (de nueva variedad) para no generar sobre oferta. Así deciden a qué país le pasan las plantas, cuántas plantas y a qué agricultores y en qué zona, es decir, sólo pueden producirla los que estén aceptados para hacerlo. La comisión evalúa cuántas toneladas de esa fruta tendrán para evitar la multiplicación sin permiso, porque saben claramente cuántos kilos saldrán por predio, de esa forma estandarizan también la calidad. Algunas variedades Club emblemáticas son: Ambrosia, Cameo, Jazz y Honeycrisp

Con esta realidad la Asociación de Exportadores de Chile, Asoex, fue consciente de la situación que enfrentaría Chile en poco tiempo, es por esta razón, que el Estado en cooperación de con los privados comenzaron un programa de mejoramiento genético de manzanos el año 2009. Con la finalidad de obtener una nueva variedad de manzana comercialmente efectiva.

Además, el hecho de producir una variedad en nuestras condiciones, aporta un factor trascendental en términos de comportamiento de la fruta en el árbol y en postcosecha. Por ejemplo, en cuanto a las condiciones climáticas (radiación solar), presentes en Chile, ocasiona daños por golpe de sol muy elevados en algunas variedades de manzanas, como es el caso de Fuji, que en algunas temporadas alcanza al 50% de daño. Ello implica que la manzana descartada para exportación, sea destinada a jugo u otra línea de proceso. La causa de ello se debe a que la variedad Fuji, fue desarrollada y seleccionada en Japón, en donde las condiciones de radiación no son similares a las condiciones climáticas de Chile. Algo similar ocurre con los desórdenes de postcosecha. Debido a la condición que posee Chile como país exportador, la manzana chilana debe ser "buena viajera", lo cual implica una adecuada conservación durante el período de guarda, hasta que llegue al consumidor. La gran mayoría de las variedades de manzanas desarrolladas y producidas en otros países, importantes consumidores, no dan mayor importancia a la etapa de postcosecha, debido a que el principal destino es el consumo local, y no la exportación, en consecuencia las variedades producidas no requieren ser evaluadas de la forma que se requiere en Chile. Lo anterior, reafirma la absoluta necesidad que tiene Chile de crear sus propias variedades, con el propósito de que el comportamiento de la fruta en el país sea mucho mejor comparado con las variedades producidas para otras condiciones de clima, suelo, enfermedades y plagas, y vida postcosecha.

La Venturia es sin duda la enfermedad más importante que afecta a la manzana, requiere hasta 20 aplicaciones de fungicida que debe hacer un productor en su huerto, es decir, cada vez que llueva o haya rocío en periodo de crecimiento de fruto. Por eso, el programa además de lograr una variedad con las características de calidad que pide el mercado ha sumado un importante atributo adicional, que es lograr la resistencia a la Venturia en la genética del fruto.

De las 36 mil hectáreas que Chile destina a la producción de manzanas, la industria de esta fruta está consolidada en cinco grupos de variedades de manzanas, donde destacan las variedades Gala, Fuji, Red Delicious, Crisp Pink y Granny Smith. Según Alejandro Navarro (2012), director de la Asociación Gremial de Viveros Frutales y de Viverosur, mencionó que 13 mil de las 36 mil hectáreas destinadas a la producción de manzanas, están plantadas con Gala y más del 50% de esa superficie sería con variedades antiguas, que han sido reemplazadas por otras que tienen mejores condiciones de color o sabor, por lo que son más buscadas por los consumidores internacionales, como la Gala Premium Escaypa y la Gala Brookfield Baigent.

Las nuevas manzanas promisorias para Chile, especialmente para la zona Centro Sur, son la Jazz, la Envy, la Kanzi, la Rubens, la Evelina, la Sonya, la Ambrosia, la Honeycrisp y la SweetTango. En lo que respecta a la SweetTango, la Evelina y la Kanzi. La primera es de origen estadounidense y es producto de un cruce de Honeycrisp y Zestar. Una de sus principales características es su piel bicolor (60% a 80% rojo). Tiene una textura crocante y firme, y presenta un sabor más intenso que la Honeycrisp. Su calibre es 70 a 80 mm y se cosecha 10 días antes que la Gala. Los lugares donde se han plantados este tipo de variedad para su producción y para determinar en qué territorio se dará mejor son Rengo, Molina, Linares, Los Ángeles, Angol, Traiguén, Freire y Valdivia. Las exportadoras que han comenzado con el testing el 2013 son: Copefrut, Unifrutti, Frusan, Lafrut y Agrícola San Celemente.

La manzana Evelina por su parte, es una mutación de Pinova. Su fruta es de calibre medio, su color es rojo anaranjado, su árbol rinde cerca de 80 toneladas por hectárea, no es añera, tiene baja susceptibilidad a enfermedades fungosas, por lo mismo tiene potencialidad para huertos orgánicos y su cosecha es a mediados de marzo.

Además, esta variedad se adapta bien a los climas frescos. En lo que respecta a producción, se comenzó con el proceso de testing y ya existen acuerdos con cuatro exportadoras: Frusan, Unifrutti, Lafrut y Dole. Hasta el momento, esta variedad se ha plantado en Linares, Los Ángeles, Traiguén, Freire y Valdivia.

La Kanzi es una manzana de color anaranjado liso, crocante, de buen gusto, color y calidad. Su árbol es débil pero productivo y es muy sensible al cancro europeo. En Chile, la variedad ha tenido buen comportamiento desde Paine a Los Ángeles, mientras más al sur, va mejorando en color. En lo que respecta a las otras variedades, la Jazz ya tiene 100 hectáreas plantadas por San Clemente bajo una producción controlada a través del formato de club. Sus frutos son de tamaño medio, son de color rojo anaranjado y estrías oscuras. Presenta pulpa firme, es crocante y tiene un sabor equilibrado. Su árbol de hábito "spur" se tiende a debilitar prematuramente con formación precoz de gran cantidad de yemas florales.

El Rubens, en tanto, es una manzana que también se está desarrollando bajo el concepto de Club. Si bien tiene una maduración temprana y una buena adaptación a los climas frescos, presenta problemas de coloración añerismo. Es un resultado del cruce entre Gala y Elstar y su pulpa es compacta, jugosa y además, tiene sabor ácido, y sus características son muy parecidas a la Gala, según lo menciona Alejandro Navarro a El Mercurio (2012).

La manzana Modí es de origen italiano producto del cruce entre Gala y Liberty. Sus frutos son rojo oscuro en gran parte de su superficie, tiene alta cobertura y desarrolla mejor su pigmentación en zonas cálidas, presentan un buen sabor, jugoso y crocante. Se están iniciando plantaciones de testing para luego desarrollarlas en Club.

La variedad Ambrosía, oriunda de Canadá, es de tamaño grande, jugosa, dulce y de buen calibre. Su piel no tiene russet y presenta dificultades para su coloración. En Chile, actualmente hay unas 100 hectáreas plantadas con este tipo de manzana. De hecho, las compañías David del Curto y Unifrutti tienen licencia para un máximo limitado de 200 hectáreas. Estos últimos tienen experiencias productivas en Teno, Pelarco, Linares, Longaví y Los Ángeles. Las plantaciones más antiguas tienen cuatro años y la experiencia indica que su árbol tiene un crecimiento semi-spur, pero es amigable para su producción y además presenta un buen vigor vegetativo. Sus desventajas se dan en las frutas de huertos jóvenes (2 a 3 años). Aquí las manzanas Ambrosías han presentado falta de color, desordenes fisiológicos como bitter pit, y tamaños muy grandes. Su mejor expresión hasta ahora se ha dado en la zona de Los Ángeles.

Otras de las variedades que describió Navarro es la Honeycrisp, un resultado del programa de hibridación de la Universidad de Minnesota, y que tiene como objetivo resistir a las heladas invernales. Sus atributos están dados en su gran tamaño y su coloración (40 – 60%) y por su sabor equilibrado. Es una fruta particularmente crocante y muy jugosa. Su cosecha es después de la Gala. Ahora, sus puntos en contra se dan en su gran sensibilidad al bitter pit, a los golpes de sol y a las pudriciones. Además, presenta un marcado añerismo y su árbol es particularmente difícil de manejar (presenta desordenes foliares típicos de este tipo de esta variedad).

En Chile, las Honeycrisp son trabajadas gracias a un acuerdo entre Frusan, Wescott y la Universidad de Minnesota y el objetivo principal es producir y exportar este tipo de manzanas desde el territorio chileno. Es por eso que ya existen 100 hectáreas plantadas en la zona de Traiguén. Eso sí, Frusan no estimulará más plantaciones de esta especie hasta que se logren resultados comerciales con una buena postcosecha, lo que se logra con un árbol más maduro.

Las manzanas Sonya son producto del cruce de Red Delicious y Gala. Sus frutos son grandes, tienen buen sabor dulce y son crocantes y firmes. Madura después que la Gala y entre sus contras está su dificultad para colorear. Además su piel es propensa al russet y a los golpes de sol. En Chile, el grupo Frusan tiene plantadas nueve hectáreas en la zona de Angol, su árbol es poco amigable y la calidad de la fruta en árboles jóvenes es deficiente. Es problemática para hacer crecer el eje y llenar espacios. Por ahora, la compañía que tiene su licencia en Chile seguirá evaluando esta variedad en su huerto propio.

La última de las variedades de manzanas promisorias que Navarro (2012) describió para Chile, es la llamada Envy, que es una cruce de Gala con Breaburn. Se trata de una fruta de gran tamaño, de color rojo anaranjado, de pulpa muy firme, crocante y dulce. Su árbol se ramifica con gran facilidad y su mercado apunta a Estados Unidos y países asiáticos. Las primeras 40 hectáreas ya están plantadas bajo formato Club y bajo el control de la exportadora San Clemente.

En cuanto a nuestro competidor más directo a estudio, Nueva Zelanda,

## Cadena de valor de la manzana fresca

En este apartado, es necesario identificar las características de los procesos internos que posee Chile en cuanto a la producción manzana fresca y como se lleva a cabo el proceso de la venta interna y exportación de este producto, con el fin de obtener una visión más detallada de la cadena de valor en este rubro y poder identificar las brechas que posee Chile con los países benchmark, y así, proponer lineamientos de mejora a corto, mediano y largo plazo.

Ahora bien, para poder analizar el canal de distribución de la manzana fresca exportada a los distintos mercados, se presentan los resultados obtenidos a nivel de productor, exportador y receptor.

### **Producción de manzanas**

En la conservación industrial de manzanas y en la elaboración de las manzanas son importantes las condiciones físicas: después de la cosecha en efecto, las manzanas tienen que ser conservadas a una temperatura de 1.0 a 3.5 °C con una humedad relativa del 59-68%. Por conservaciones prolongadas se recurre en cambio a conservaciones en celdas con atmósfera controlada, por luego ser distribuidas sobre el comercio hortofrutícola y vendidas manzanas al por mayor de mayoristas, importadores de manzanas, exportadores de manzanas y empresas certificadas por manzanas.

### **Cosecha**

Las manzanas se recolectan entre Septiembre y Octubre, exceptuando las variedades más precoces que se recogen en Julio y Agosto. La recogida del fruto depende del destino final de la fruta. Si se destina al mercado en fresco, el fruto debe recogerse en pleno día, exento de toda humedad y con el máximo cuidado para que no reciba ningún golpe. Si se recoge un tanto verde y no puede ser colocado en el mercado, algunas variedades son muy sensibles al arrugado de la piel y a la pérdida de peso. En la recolección mecanizada se emplean máquinas automáticas que pasan entre las líneas de plantación, estas provocan vibraciones intensas que hacen desprenderse los frutos, los cuales caen en unas plataformas o bandejas situadas en la parte inferior y lateral de las máquinas. Otro sistema más económico consiste en un bastidor de lona provisto de ruedas, el cual se empuja a mano y por medio del aparato eléctrico provocan las sacudidas a los árboles.

Se debe cosechar el fruto para los procesos de exportación y con ello poder cubrir los requerimientos que solicita la empresa exportadora, con el fin de optimizar el resultado económico del huerto, debido a que todo aquello que no califique como exportación no suma al negocio del productor, por el contrario, resta a lo que genera la exportación. Los factores que se busca controlar en la cosecha son de dos tipos:

- Factores de calidad, como el color, calibre, presencia de daños por enfermedades o insectos o factores ambientales.
- Factores de condición, como índices de madurez, machucones, desórdenes fisiológicos, heridas abiertas, pudriciones y otros que afectan directamente la vida de postcosecha.



A continuación, se presentan los procedimientos más primordiales en la producción de la manzana fresca.

```

graph LR
    A[Recolección] --> B[Tratamiento poscosecha]
    B --> C[Pre enfriamiento]
    C --> D[Condiciones conservación]
    D --> E[Clasificación y Embalaje]
    E --> F[Transporte y distribución]
    F --> G[Mercado]
  
```

1. Ingreso a Planta: Consiste en el ingreso de la materia prima (manzanas) a la planta.
2. Lavado con Agua: Consiste en el lavado de las manzanas a través de una ducha de agua, con el fin de sacar las impurezas, hidratar los bins y bajar la temperatura.
3. Tratamiento Pos Cosecha: Consiste en el tratamiento con productos químicos de las manzanas, mediante una ducha en la cual se aplican diversas soluciones de acuerdo a la variedad en cuestión.
4. Descarga Recepción: Consiste en la descarga y estiva de la partida ingresada, en el área de recepción, momento en el cual se realiza el control de calidad de recepción de una muestra de ella.
5. Traslado Túnel Pre-Frio: Consiste en el traslado, mediante grúas horquilla, de los bins con manzanas hacia los túneles de pre-frio.

6. Enfriamiento Rápido: Consiste en el enfriamiento rápido de las manzanas mediante la operación de los túneles de aire forzado.
7. Traslado Almacenaje: Consiste en el traslado de la fruta, mediante grúas horquilla, hacia las cámaras frigoríficas de almacenaje.
8. AC/Smartfresh: Consiste en el almacenamiento de la fruta, en condiciones de atmosfera controlada, o en su efecto la fruta es trasladada con Smartfresh.
9. Almacenaje Refrigerado: Consiste en el almacenamiento de la fruta en cámaras de mantención.
10. Traslado a Packing: Consiste en el traslado, mediante grúas horquillas, hacia el Packing luego de recibida la orden de procesamiento de la partida.
11. Vaciado en Agua: Consiste en el vaciado de la fruta del bins en un pozo de agua con el fin que las manzanas ingresen a la línea de proceso.
12. Detergente y Sanitización: Etapa de la línea de proceso en la cual se lava y sanitiza la fruta mediante la aplicación en ducha de productos detergentes y sanitizantes.
13. Enjuague Agua Fría: Etapa en la cual, mediante duchas de agua y fricción por cuerpos de rodillos, se enjuaga la fruta removiendo los residuos que pudiesen quedar de la etapa anterior.
14. Enjuague Agua Caliente: En los casos que exista un posterior encerado de las manzanas, se realiza este enjuague con agua caliente con el fin de preparar la superficie de las manzanas para un adecuado proceso de encerado.
15. Secado por Aire: Consiste en la eliminación de cualquier resto de agua libre sobre la fruta mediante el empleo de flujos de aire (ventiladores).
16. Aplicación Cera y Fungicida: Etapa en la cual se aplican los fungicidas y/o cera sobre la fruta.
17. Secado Túnel (caliente): Etapa de secado por aire caliente, para los casos en los cuales se realice encerado de la fruta.
18. Selección: Etapa en la cual, personal del Packing, segrega la fruta de exportación de la no apta para ello. A partir de esta etapa, solo la fruta apta para exportación continua por la línea de proceso.
19. Colocación de Stikers: Etapa en la cual se colocan los PLU a la fruta de acuerdo a instrucciones comerciales.
20. Calibraje: La línea de proceso separa por peso los distintos calibres a los cuales corresponden cada uno de los frutos.
21. Embalaje: Personal de Packing procede a colocar los frutos dentro del envase definitivo para su exportación (cajas) las cajas envasadas reciben la información que las identifica.
22. Timbraje: Las cajas reciben la información que las identifica.
23. Palletizaje: Personal del Packing agrupa cajas equivalentes y las dispone en unidades llamadas pallet.
24. Rotulación de Pallet: Cada pallet recibe toda la información que lo identifica.
25. Movimiento de Pallet: Consiste en el traslado, mediante grúas horquilla, de los pallet hacia los túneles de pre-frio.
26. Enfriamiento Rápido: Consiste en el enfriamiento rápido de la fruta mediante el uso de túneles de aire forzado.
27. Traslado a Almacenaje: Consiste en el traslado de los pallet, mediante grúas horquilla, hacia las cámaras de almacenamiento.
28. Almacenaje Refrigerado: Consiste en el almacenamiento refrigerado del producto en espera de su orden de despacho.

29. Despacho: Consiste en la salida del producto terminado desde la planta.  
30. Recepción y Almacenaje de Insumos: Consiste en toda la operación de recepción, almacenamiento de entrega de insumos que serán utilizados en las etapas detalladas anteriormente.

### Costos de producción de las manzanas frescas en Chile

A continuación, se presentan de una manera referencial los costos de producción de la manzana de las principales regiones productoras del país, las cuales corresponden a:

*Tabla 44: Costos de producción de la manzana en la región del Bío Bío*

Parámetros generales A	
1 ha marzo 2013	Variedad: Royal Gala
Régimen hídrico: riego por surco	Tipo de producción: consumo fresco y exportación
Fecha plantación: plena producción	Tecnología: media
Fecha cosecha: febrero	Densidad de plantación (4.5m X 2,2m ) = 1.010 plantas

Parámetros generales		B Resumen Contable	
Rendimiento (Kg/ha)	50.000	Ingreso por hectárea (e)	6.850.000
Precio de venta mercado (\$/Kg): (1)	137	Costos directos por hectárea (a+b+c)	3.804.388
Costo jornada hombre (\$/JH)	9.000	Costos totales por hectárea (a+b+c+d)	4.337.002
Tasa interés mensual (%)	1,50%	Margen bruto por hectárea (e - (a+b+c))	3.045.613
Endeudamiento sobre costos directos (%)	50%	Margen neto por hectárea (e - (a+b+c+d))	2.512.998
Meses de financiamiento	12	Costo unitario	\$ 87

Costos directos	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/un)	Valor (\$)
<b>Mano de obra (a)</b>					
Riegos y limpieas de acequias	Octubre – marzo	15,0	JH	9.000	135.000
Poda en verde	Octubre – diciembre	19,0	JH	9.000	171.000
Poda y pintar árboles	Mayo – julio	1010,0	Planta	450	454.500
Aplicación de pesticidas	Mayo - febrero	12,0	JH	9.000	108.000
Raleo	Octubre – noviembre	1010,0	Planta	400	404.000
Control de malezas	Octubre – marzo	8,0	JH	9.000	72.000
Cosecha	Febrero	50000,0	Kg	9	450.000
<b>Total mano de obra</b>					<b>1.794.500</b>
<b>Maquinaria (b)</b>					
Aplicación de pesticidas	Mayo – febrero	10,0	Ha	25.000	250.000
Triturar restos de poda	Junio – julio	2,0	Ha	40.000	80.000
Accarreo de insumos	Marzo – febrero	1,0	Ha	70.000	70.000
Sacar cosecha y cargar camión	Febrero	50000,0	Kg	3	150.000

Flete	Febrero	50000,0	Kg	4	200.000
<b>Total maquinaria</b>					<b>750.000</b>
<b>Insumos (c) (2)</b>					
<b>Fertilizantes (3):</b>					
Urea	Agosto – febrero	200,0	Kg	363	72.600
Mezcla frutal	Agosto	300,0	Kg	340	102.000
Superfosfato triple	Mayo – junio	150,0	Kg	330	49.500
<b>Foliales:</b>					
Frutaliv	Septiembre – enero	6,0	L	7.876	47.256
Fosfimat 40 20	Octubre – enero	6,0	L	6.870	41.220
<b>Fungicidas:</b>					
Oxicloruro de cobre	Junio - julio	20,0	Kg	5.165	103.300
Podexal	Enero – julio	6,0	L	1.800	10.800
Switch 62.5 ES	Noviembre	1,0	L	110.814	110.814
Bravo 720	Septiembre - octubre	6,0	L	8.939	53.634
<b>Bactericida:</b>					
Strepto Plus	Septiembre – octubre	1,0	Kg	41.796	41.796
<b>Herbicidas:</b>					
Farmon	Agosto – noviembre	4,0	L	10.450	41.800
Rango	Julio – agosto	5,0	L	3.050	15.250
<b>Insecticidas:</b>					
Lorsban 4E	Agosto	2,0	L	5.348	10.696
Karate Zeon	Noviembre- diciembre	0,5	L	33.151	16.576
Aceite Sunspray	Agosto	35,0	L	1.550	54.250
Polaris 40 WP	Noviembre - diciembre	2,0	L	27.664	55.328
<b>Acaricida:</b>					
Vertimec 018 EC	Noviembre - diciembre	2,0	L	15.534	31.068
<b>Otros:</b>					
Arriendo colmenas	Septiembre – octubre	7,0	Colmena	10.000	70.000
Certificación	Junio – enero	3,0	ha	50.000	150.000
Baños químicos (arriendo)	Febrero	2,0	Unidad	80.000	160.000
Análisis foliar (3)	Enero - febrero	1,0	Unidad	22.000	22.000
<b>Total insumos</b>					<b>1.259.888</b>
<b>Total costos directos ( a + b + c)</b>					<b>3.804.388</b>

Costos Indirectos (d)	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/un)	Valor (\$)
	Ítem				
Imprevistos (sobre el total de costos directos)	Anual	5%	Porcentaje		190.219
Costo financiero (tasa de interés) (4)	Anual	1,5%	porcentaje		342.395
Costo oportunidad (arriendo)					

Administración	
Impuestos y contribuciones	
<b>Total costos indirectos</b>	<b>532.614</b>
<b>Total costos</b>	<b>4.337.002</b>

Análisis de sensibilidad Margen neto (\$/ha) (5)			
Rendimiento (kg/ha)	Precio (\$/kg)		
	123	137	151
45.000	1.336.218	1.952.718	2.569.218
50.000	1.827.998	2.512.998	3.197.998
55.000	2.298.917	3.052.417	3.805.917

Costo unitario (\$/kg) (6)			
Rendimiento (kg/ha)	45.000	50.000	55.000
Costo unitario (\$/kg)	\$ 94	\$ 87	\$ 82

**Notas:**

- (1) El precio del kilo de manzana en promedio de exportación (70%) y mercado interno (30%) de la región durante el periodo de cosecha en la temporada 2012/13.
- (2) Los insumos, la variedad de manzano y nombre de productos es solo referencial y no constituye recomendación alguna por parte de ODEPA.
- (3) Las dosis de fertilización promedio podrían variar de acuerdo a los resultados de los distintos análisis (foliar, suelo, etc.).
- (4) 1,5% mensual simple sobre el 50% de los costos totales. Tasa de interés promedio de las empresas distribuidoras de insumos
- (5) Margen neto corresponde a ingresos totales (precio venta x rendimiento) menos los costos totales.
- (6) Representa el precio de venta mínimo para cubrir los costos totales de producción.

*Tabla 45: Costos de producción de la manzana en la región del Maule*

Parámetros generales A			
1 ha marzo 2013	Variedad: Red Galant		
Régimen hídrico: riego por surco	Tipo de producción: consumo fresco y exportación		
Fecha plantación: plena producción	Tecnología: media		
Fecha cosecha: febrero	Densidad de plantación (2,2m X 4,2m ) = 1.082 plantas		

Parámetros generales		B Resumen Contable	
Rendimiento (Kg/ha)	50.000	Ingreso por hectárea (e)	6.400.000
Precio de venta mercado (\$/Kg): (1)	128	Costos directos por hectárea (a+b+c)	3.946.076
Costo jornada hombre (\$/JH)	11.000	Costos totales por hectárea (a+b+c+d)	4.498.526
Tasa interés mensual (%)	1.50%	Margen bruto por hectárea (e - (a+b+c))	2.453.925

Endeudamiento sobre costos directos (%)	50%	Margen neto por hectárea (e - (a+b+c+d))	1.901.474
Meses de financiamiento	12	Costo unitario	\$ 90

Costos directos	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/un)	Valor (\$)
<b>Mano de obra (a)</b>					
Riegos y limpiezas de acequias	Octubre – marzo	16,0	JH	11.000	176.000
Poda en verde	Octubre – diciembre	1082,0	Planta	180	194.760
Poda y pintar árboles	Mayo – julio	1082,0	Planta	700	757.400
Aplicación de pesticidas	Mayo - febrero	10,0	JH	11.000	110.000
Raleo	Octubre – noviembre	1082,0	Planta	300	324.600
Control de malezas	Octubre – marzo	6,0	JH	11.000	66.000
Cosecha	Febrero	50000,0	Kg	10	500.000
<b>Total mano de obra</b>					<b>2.128.760</b>
<b>Maquinaria (b)</b>					
Aplicación de pesticidas	Mayo – febrero	9,0	Ha	20.000	180.000
Triturar restos de poda	Junio – julio	2,0	Ha	40.000	80.000
Accarreo de insumos	Marzo – febrero	1,0	Ha	50.000	50.000
Sacar cosecha y cargar camión	Febrero	50000,0	Kg	3	125.000
Flete	Febrero	50000,0	Kg	4	200.000
<b>Total maquinaria</b>					<b>635.000</b>
<b>Insumos (c) (2)</b>					
<b>Fertilizantes (3):</b>					
Urea	Agosto – febrero	150,0	Kg	363	54.450
Mezcla frutal	Agosto	300,0	Kg	340	102.000
<b>Foliales:</b>					
Frutaliv	Septiembre – enero	4,0	L	7.876	31.504
Fosfimat 40 20	Octubre – enero	4,0	L	6.870	27.480
Nitrofoska	Octubre - diciembre	4,0	Kg	1.528	6.112
<b>Fungicidas:</b>					
Oxicloruro de cobre	Mayo - julio	16,0	Kg	5.165	82.640
Podexal	Enero – julio	3,0	L	1.800	5.400
Switch 62.5 ES	Noviembre	1,0	L	110.814	110.814
Mystic 520SC	Septiembre - octubre	2,0	L	35.200	70.400
<b>Bactericida:</b>					
Strepto Plus	Septiembre – octubre	1,0	Kg	41.796	41.796
<b>Herbicidas:</b>					
Galant	Septiembre - diciembre	2,0	L	15.340	30.680
Farmon	Agosto – noviembre	2,0	L	10.450	20.900
Rango	Julio – agosto	3,0	L	3.050	9.150
<b>Insecticidas:</b>					

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



Lorsban 4E	Agosto	2,0	L	5.348	10.696
Karate Zeon	Octubre	0,5	L	33.151	16.576
Aceite Sunspray	Agosto	35,0	L	1.550	54.250
Applaud 25 WP	Octubre	2,0	Kg	42.200	84.400
<b>Acaricida:</b>					
Vertimec 018 EC	Noviembre - diciembre	2,0	L	15.534	31.068
<b>Otros:</b>					
Arriendo colmenas	Septiembre – octubre	5,0	Cajones	10.000	60.000
Certificación	Junio – enero	3,0	ha	50.000	150.000
Baños químicos (arriendo)	Febrero	2,0	Unidad	80.000	160.000
Análisis foliar (3)	Enero - febrero	1,0	Unidad	22.000	22.000
<b>Total insumos</b>					<b>1.182.316</b>
<b>Total costos directos ( a + b + c)</b>					<b>3.946.076</b>

Costos Indirectos (d)	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/un)	Valor (\$)
	Ítem				
Imprevistos (sobre el total de costos directos)	Anual	5%	Porcentaje		197.304
Costo financiero (tasa de interés) (4)	Anual	1,5%	porcentaje		355.147
Costo oportunidad (arriendo)					
Administración					
Impuestos y contribuciones					
<b>Total costos indirectos</b>					<b>552.451</b>
<b>Total costos</b>					<b>4.498.526</b>

Análisis de sensibilidad Margen neto (\$/ha) (5)			
Rendimiento (kg/ha)	Precio (\$/kg)		
	115	128	141
45.000	814.296	1.390.296	1.966.296
50.000	1.261.474	1.901.474	2.541.474
55.000	1.687.024	2.391.024	3.095.024

Costo unitario (\$/kg) (6)			
Rendimiento (kg/ha)	45.000	50.000	55.000
Costo unitario (\$/kg)	\$ 97	\$ 90	\$ 85

**Notas:**

(1) El precio del kilo de manzana en promedio de exportación (70%) y mercado interno (30%) de la región durante el periodo de cosecha en la temporada 2012/13.

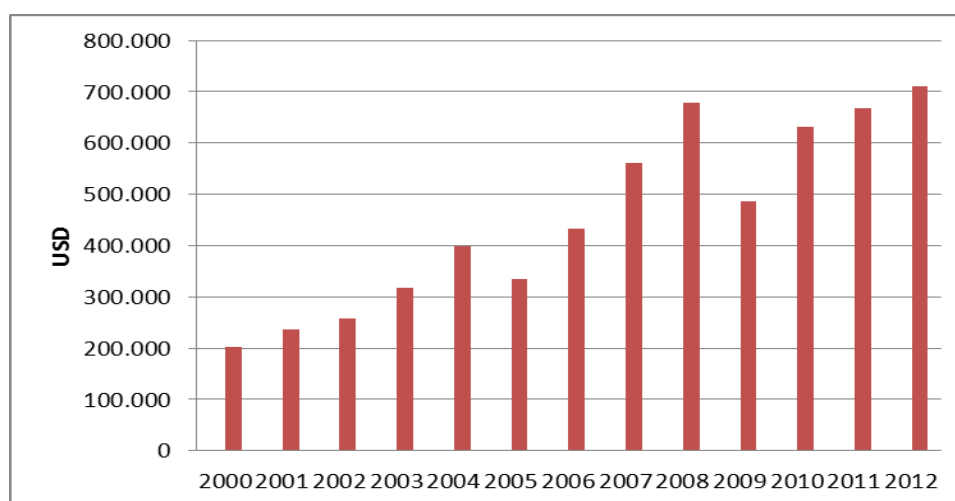
(2) Los insumos, la variedad de manzano y nombre de productos es solo referencial y no constituye recomendación alguna por parte de ODEPA.

- (3) Las dosis de fertilización promedio podrían variar de acuerdo a los resultados de los distintos análisis (foliar, suelo, etc.).
- (4) 1,5% mensual simple sobre el 50% de los costos totales. Tasa de interés promedio de las empresas distribuidoras de insumos
- (5) Margen neto corresponde a ingresos totales (precio venta x rendimiento) menos los costos totales.
- (6) Representa el precio de venta mínimo para cubrir los costos totales de producción.

### Valor de las exportaciones chilenas de manzanas frescas

Según la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA, 2014), menciona en su boletín frutícola que el valor de las exportaciones chilenas (en millones de dólares) se ha triplicado durante la década, aumentando desde USD 202 millones el año 2000 a USD 710 millones en 2012, con una tasa de crecimiento anual de 10,8%, lo que refleja, por una parte, el aumento del volumen exportado y, por otra, el aumento de los precios en dólares en los mercados externos. Las exportaciones de manzanas continúan siendo el segundo mayor generador de divisas de la industria frutícola chilena. En el siguiente gráfico, se aprecia lo descrito.

Gráfico 14: Exportación chilena de manzanas en USD, periodo 2000-2012

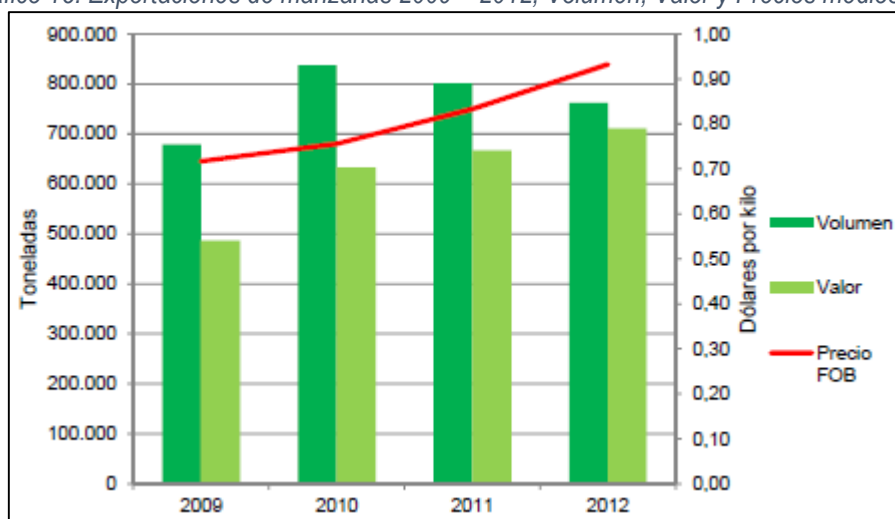


Fuente: Elaboración propia. Fuente: (ODEPA, 2014)

Al analizar el último periodo luego de la última caída abrupta presentada (2009), el volumen de las exportaciones de manzanas frescas ha tenido un desarrollo variable entre los años 2009 y 2012, alcanzando su máximo en 2010, año en que se llegó a un récord de exportaciones. Esta alta variabilidad es muy dependiente de las condiciones meteorológicas enfrentadas en las etapas de precosecha y cosecha y la situación de los mercados alternativos.



Gráfico 15: Exportaciones de manzanas 2009 – 2012, Volumen, Valor y Precios medios FOB



Fuente: ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas (2013).

A pesar de la variabilidad de los volúmenes exportados, las exportaciones de manzanas frescas muestran un continuo crecimiento de sus precios medios FOB, de acuerdo a la información del Servicio Nacional de Aduanas. Así, se observa en el gráfico 3 que los precios medios FOB se han incrementado desde USD 0,72 por kilo en el año 2009 a USD 0,93 por kilo en el año 2012, con un significativo aumento de 29,1%.

Estimaciones preliminares para la temporada 2013, tomando en consideración las estimaciones del Banco Central sobre el valor acumulado de las exportaciones de manzanas entre los meses de enero y agosto de 2013, así como la proyección de los informes de variación de valor hasta el mes de agosto, permiten afirmar que la tendencia al aumento de los precios de exportación de las manzanas ha continuado durante esta temporada, estimándose que los precios medios FOB podrían haber sobrepasado la barrera de USD 1 por kilo.

Por otra parte, la temporada 2013 ha mostrado también un importante incremento en el volumen exportado, registrándose 740.000 toneladas hasta el mes de agosto, con un crecimiento de 5,1%. Se estima que el volumen total exportado podría llegar a 800.000 toneladas al final de la temporada.

Tomando en consideración el aumento en los precios medios de exportación y el incremento en el volumen exportado, en la temporada 2013 se alcanzaría la cifra histórica más alta de valor exportado de manzanas, cercana a USD 800 millones, cuadruplicando el valor de las exportaciones registrado en el año 2000 y duplicando el valor exportado en el año 2006.

### Precios de exportación de las principales variedades

A continuación se detallan los precios FOB de las exportaciones de manzanas frescas y la diferencias de precios FOB de manzanas orgánicas y no orgánicas.

Tabla 46: Precios FOB de exportaciones de variedades de manzanas 2009 – 2012 (USD / kg)

Variedad	2009	2010	2011	2012
Fuji	0,92	1,01	1,08	1,15
Las demás	0,75	0,75	0,90	1,00
Braeburn	0,63	0,72	0,90	0,94
Royal Gala	0,71	0,76	0,83	0,92
Richared Delicious	0,76	0,67	0,73	0,88
Red Starking	0,73	0,68	0,76	0,85
Red Chief	0,64	0,64	0,71	0,81
Granny Smith	0,65	0,71	0,78	0,80
<b>Promedio</b>	<b>0,72</b>	<b>0,76</b>	<b>0,83</b>	<b>0,93</b>

Elaboración propia (2016). Fuente: ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas (2013).

Las exportaciones de las diferentes variedades de manzanas han seguido, en general, la clara tendencia de aumento de precios de exportación que ha experimentado la especie, salvo las variedades más antiguas, que están en un proceso de disminución en su participación en las exportaciones de manzanas, como son Richared Delicious, Red Starking y Red Chief.

Por otra parte, es interesante señalar la importante bonificación de precios que reciben las exportaciones de manzanas orgánicas, las cuales, como se muestra en el cuadro 7, pueden alcanzar hasta un 50% de sobreprecio con respecto al producto no orgánico.

Diferencia de precios FOB de manzanas orgánicas y no orgánicas (2012)

Variedad	Precio FOB 2012 (USD/kg)	Diferencia de precio orgánica (%)
Manzanas frescas, variedad Braeburn	0,93	46,1
Manzanas frescas, variedad Braeburn orgánica	1,36	
Manzanas frescas, variedad Fuji	1,16	37,5
Manzanas frescas, variedad Fuji orgánica	1,59	
Manzanas frescas, variedad Granny Smith	0,78	49,7
Manzanas frescas, variedad Granny Smith orgánica	1,17	
Manzanas frescas, variedad Royal Gala	0,91	28,1
Manzanas frescas, variedad Royal Gala orgánica	1,17	
Manzanas frescas, las demás variedades	1,02	40,9
Manzanas frescas, las demás variedades orgánicas	1,43	

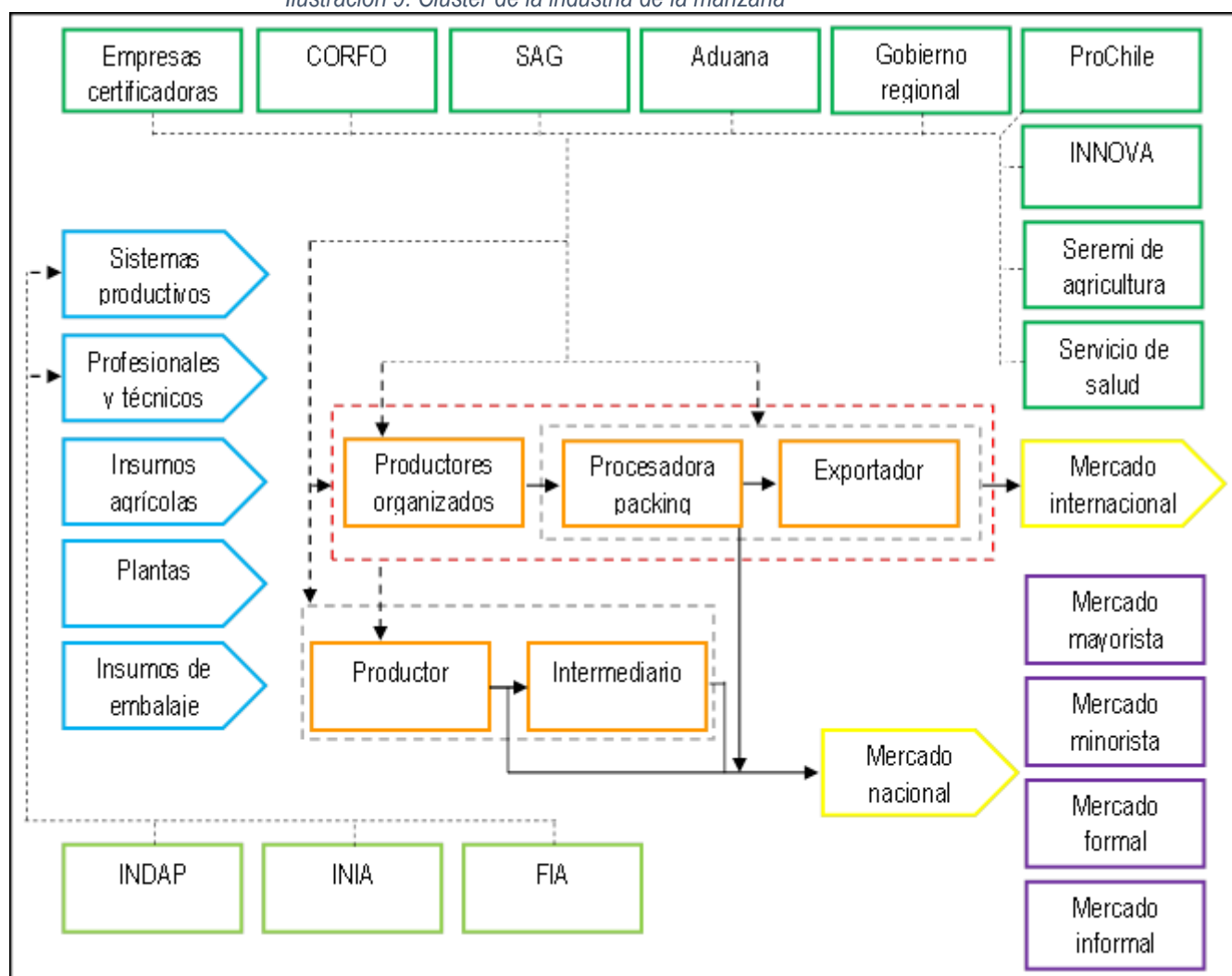
Elaboración propia (2016). Fuente: ODEPA con información del Servicio Nacional de Aduanas (2013).

Tabla 47: Precios de venta de manzanas frescas al consumidor

Mes / Año	Manzanas	
	Supermercados	Ferias
ene-12	-	-
feb-12	-	-
mar-12	836	369
abr-12	835	445
may-12	855	559
jun-12	710	414
jul-12	734	417
ago-12	731	454
sep-12	760	545
oct-12	845	600
nov-12	972	618
dic-12	-	-
ene-13	-	-
feb-13	-	-
mar-13	933	510
abr-13	867	468
may-13	859	436
jun-13	842	436
jul-13	880	425
ago-13	873	438
sep-13	911	471
oct-13	987	544
nov-13	1.035	579
dic-13	1.038	651
ene-14	1.296	873
feb-14	1.414	642
mar-14	1.368	553
abr-14	1.193	521
may-14	972	493
jun-14	1.009	480
jul-14	933	468
ago-14	896	495
sep-14	928	511
oct-14	980	566
nov-14	1.100	673
dic-14	1.243	815
ene-15	1.416	758

Elaboración propia (2016). Fuente: ODEPA, Boletín frutícola (2015).

Ilustración 9: Clúster de la industria de la manzana



Elaboración propia (2016). Fuente: Encadenamientos Productivos del Sector Alimentario, Exportadores de la Región del Bío Bío (CERs).

### 8.2.2. Vino tinto embotellado

Chile en sus últimos 20 años se ha caracterizado en sus exportaciones, ubicándolo como uno de los más importantes productores a nivel mundial.

La producción de vino en Chile es una actividad tradicional, la cual cuenta con una amplia trayectoria de producción y de exportación, enviando al exterior aproximadamente 80% de lo producido.

Chile se caracteriza por la producción de vino, ya que cuenta con un clima que permite que se elabore este producto sin mayores problemas, las viñas destinadas a la producción de vino ocupan más de 125 mil hectáreas, de las cuales se obtiene una producción aproximada de 1.200 millones de litros.

Por lo indicado en las cifras Chile se encuentra en una ubicación destacada a nivel global en términos de producción, ubicándose en el noveno lugar con más de mil millones de litros elaborados durante el año 2014, lo que representa un 3,7% del total producido a nivel mundial.

Chile exporta la mayor parte de su producción, ya que de los 1000 millones de litros aproximados en el año 2014, se exportó un total de 806 millones de litros, lo que equivale al 80,3% de lo producido.

Tabla 48: Producción de vino (Millones de litros)

País	2010	2011	2012	2013	2014
Francia	4.438	5.075	4.154	4.200	4.615
Italia	4.853	4.277	4.561	5.242	4.442
España	3.535	3.339	3.112	4.665	3.700
EE.UU	2.089	1.914	2.174	2.350	2.250
Argentina	1.625	1.547	1.178	1.498	1.520
Australia	1.142	1.118	1.226	1.231	1.256
China	1.300	1.320	1.381	1.178	1.178
Sudáfrica	933	972	1.056	1.098	1.142
Chile	884	1.046	1.255	1.284	1.002
Alemania	691	913	901	840	972
<b>Total Países</b>	<b>26.437</b>	<b>26.724</b>	<b>25.622</b>	<b>28.760</b>	<b>27.086</b>

Fuente: OIV

El nivel de producción nacional compite de forma muy similar con Argentina, Australia, China y Sudáfrica, es decir, su principal competidor hoy en día es Australia, durante el periodo del año 2014 Chile logró desplazar a Australia al quinto lugar en cuanto a las exportaciones, dejando así a Chile como el cuarto país más importante a nivel mundial.

### Superficie plantada de uva por región

Las superficies que comprenden viñedos para la producción de vino en el país, se localiza entre las regiones de Atacama y Los Lagos. El 74% de los viñedos son de cepas tintas y el 26% de cepas blancas.

Tabla 49: Superficie plantada, por región. 2014.

	Región	Tota de Cepas	Porcentaje
1	Tarapacá	5	0,0
2	Antofagasta	4,97	0,0
3	Atacama	117,42	0,1
4	Coquimbo	3.383,57	2,5
5	Valparaíso	10.162,19	7,4
6	Libertador B. O'Higgins	47.382,07	34,4
7	Maule	53.496,51	38,9
8	Bío Bío	9.568,05	7,0
9	Araucanía	54,96	0,0
10	Los Lagos	19,00	0,0
11	Región Metropolitana	13.398,70	9,7
	<b>Total Nacional</b>	<b>137.592,44</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Catastro Vitícola Nacional 2014, SAG.

La mayor cantidad de hectáreas de donde se obtienen las cepas para la producción de vino corresponden a la región del Maule, ocupando el segundo lugar la región Libertador B. O'Higgins.

### Clasificación de vinos

De la superficie destinada a la producción vitivinícola se obtienen las cepas para elaborar distintos tipos de vinos los cuales se clasifican de la siguiente manera:

- ✓ Vinos de denominación de origen
- ✓ Vinos sin denominación de origen
- ✓ Vinos de mesa

La industria nacional de vinos se concentra en la exportación de los siguientes vinos: vino embotellado, vino a granel, mosto a granel, los demás vinos envasados, vinos espumosos y vinos con pulpa de frutas.

De los tres tipos de clasificación de vinos el 84,9% corresponde a vinos con denominación de origen, en donde se incluye el vino embotellado.

Tabla 50: Producción de vinos por clasificación. 2014.

Regiones	Vinos con O.D	Vinos sin D.O	Vinos de mesa	Total
Atacama		15.105		15.105
Coquimbo	38.969.538	968.820	491.000	40.429.358
Valparaíso	15.460.420	275.130		15.735.550
Metropolitana	82.812.568	9.210.744	20.055.567	112.078.879
L. Bernardo O'Higgins	281.864.568	12.829.923	13.360.592	308.055.083
Maule	406.124.281	65.922.293	4.619.245	476.665.819
Bío Bío	15.733.594	20.900.711	13.140	36.647.445
<b>Total</b>	<b>840.964.969</b>	<b>110.122.726</b>	<b>38.539.544</b>	<b>989.627.239</b>

Fuente: Catastro Vitícola Nacional 2014, SAG.

Las regiones que abarcan la mayor cantidad de producción de vino son el Maule, Libertador Bernardo O'Higgins y Metropolitana respectivamente, lo que suma un 90,6% del total. La región del Maule representa un 48,2% de la totalidad de vino producido en el país.

#### Vino Embotellado

Las exportaciones de vino embotellado representan un 82% del total de las exportaciones del país, generando una facturación de 1.521 millones de dólares durante el año 2014 por la venta de más de 463 millones de litros en el mercado internacional.

A continuación se presenta el comportamiento en cuanto a la exportación de vino Embotellado, vino a granel, vinos espumosos y mostos sin fermentar a nivel nacional.

Tabla 51: Chile: Exportaciones según tipo de producto.

	Vino embotellado			Vinos a granel			Vinos espumosos			Mostos sin fermentar		
Año	Precio (US\$/litro)	Volumen (Mill.lts)	Valor (Millones US\$)	Precio (US\$/litro)	Volumen (Mill.lts)	Valor (Millones US\$)	Precio (US\$/litro)	Volumen (Mill.lts)	Valor (Millones US\$)	Precio (US\$/litro)	Volumen (Mill.lts)	Valor (Millones US\$)
2010	3	433	1282,4	0,8	293,6	245,7	3,9	3,3	13	2,8	2,2	6,1
2011	3,2	445,5	1421,7	1,2	212	247,1	3,9	3,8	14,7	3	4,2	12,8
2012	3,2	449,4	1431,5	1,1	293,9	335,6	4	4	16	3,5	4,3	15,1
2013	3,3	461,2	1536,8	1	414,3	397,5	4,8	3,5	16,7	3,6	4,9	17,7
2014	3,3	463,2	1520,9	0,9	332,6	301,9	4,2	4,1	17,3	2,6	6,1	16

Fuente: UN Comtrade Database

Gráfico 16: Exportaciones vino embotellado, 2010-2014.



Elaboración Propia. Fuente: UN Comtrade Database

Las exportaciones de vino embotellado desde el año 2010 hasta el 2014 han presentado un aumento en un 7% en cuanto a su volumen (Mill.Its), Francia e Italia son los países que concentran la mayor producción de vino embotellado, ya que tienen un 13% y 12% de producción de vino más que Chile a nivel mundial.

#### Sector del Vino a nivel Mundial

La superficie vitícola mundial durante el año 2013 corresponde a 7.436.000 ha, de las cuales España ocupa un 13,69% del total, seguido de Francia e Italia, en el caso de Chile este ocupa un 2,78% de la superficie total de viñedos en el mundo, seguido por Australia el cual ocupa un 2,12% del total.

La producción mundial de vino durante el año 2013 alcanzó los 291 millones de hectolitros (Mill.hl.), mientras que durante el año 2014 se presentó una producción calificada como de media a fuerte de 279 Mill.hl aproximadamente, mostrando una disminución de un 4% con respecto al año 2013.



En Europa, Francia y Alemania alcanzaron aumentos significativos en la producción con un 11% más que en el año 2013, para el caso de Italia y España estos mostraron un retroceso del 15 y 20% en su producción, después de haber tenido cosechas importantes en 2013.

Para el caso de EE.UU y Sudáfrica mantuvieron sus niveles de producción con 22,3 Mill.hl y 11,3Mil.hl respectivamente, esto no fue igual para Chile, ya que durante el periodo del 2014 presento una baja en su producción de un 22% en relación con el año anterior.

#### Exportaciones Mundiales Volumen (Mill. lts)

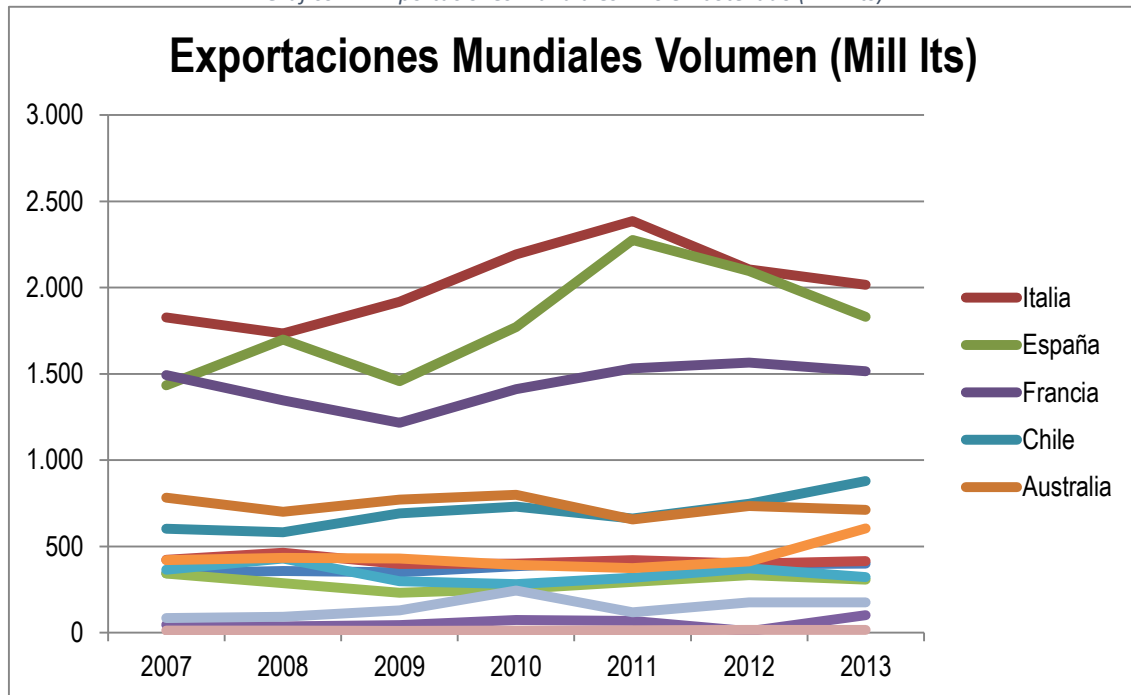
Las exportaciones mundiales han presentado un incremento en su producción, para el caso del volumen su aumento ha sido significativo durante los últimos 7 años, no así el valor, el cual ha presentado un crecimiento más bien constante.

Tabla 52: Exportaciones Mundiales de Vino Embotellado (Millones de lts.)

<b>País</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Italia	1.826,6	1.733,9	1.918,4	2.192,3	2.385,9	2.104,9	2.016,0
España	1.434,0	1.698,2	1.457,6	1.771,4	2.275,4	2.095,3	1.830,7
Francia	1.492,9	1.345,5	1.216,0	1.411,4	1.532,7	1.565,4	1.515,0
<b>Chile</b>	<b>601,7</b>	<b>581,7</b>	<b>691,8</b>	<b>729,9</b>	<b>661,3</b>	<b>747,4</b>	<b>878,9</b>
Australia	781,4	701,1	771,9	799,5	655,2	734,7	711,3
Alemania	344,4	358,1	349,5	385,2	412,8	395,3	400,4
EE.UU	423,1	463,8	397,4	400,9	421,0	400,7	414,3
Portugal	341,9	286,5	230,9	252,9	294,1	333,7	306,5
Reino Unido	45,1	36,7	43,8	73,9	68,1	7,9	100,6
Argentina	365,1	430,5	297,1	281,0	319,2	372,6	321,8
Sudáfrica	420,5	432,8	429,3	392,3	374,0	412,8	604,5
Nueva Zelanda	84,2	92,1	128,6	244,1	118,4	176,3	175,8
Singapur	11,6	13,0	10,6	11,8	13,8	15,3	16,2

Elaboración Propia. Fuente: FAOStat

Gráfico 17: Exportaciones mundiales vino embotellado (Mill. Its)



Las exportaciones en cuanto al volumen indican como principales países a: Italia, España y Francia, manejando volúmenes superiores a 1.500.000(Mill Its).

## Exportaciones Mundiales Valor (US\$)

El aporte que se obtiene de la exportación de vino a nivel mundial, indican a Francia como el principal país en cuanto a la obtención de ganancias con 10.348.736 US\$.

*Tabla 53: Exportaciones mundiales de vino embotellado (US\$)*

	País	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	Francia	9.254.180	10.000.580	7.694.175	8.392.084	9.941.495	10.052.983	10.348.736
2	Italia	4.741.609	5.277.540	4.843.769	5.170.569	6.075.404	5.990.725	6.647.498
3	España	2.395.881	2.856.434	2.293.668	2.453.272	3.029.481	3.120.998	3.389.574
4	Chile	1.251.000	1.352.833	1.374.242	1.541.139	1.683.455	1.783.117	1.951.055
5	Australia	2.488.462	2.146.061	1.817.686	1.955.028	1.808.943	1.956.673	1.783.043
6	EE.UU	902.852	962.172	876.006	1.102.505	1.343.171	1.383.070	1.558.686
7	Alemania	990.021	1.126.769	1.015.283	1.139.641	1.352.461	1.258.902	1.327.968
8	Portugal	818.494	851.038	760.776	806.723	907.464	904.841	962.086
9	Reino Unido	382.942	413.269	490.072	645.353	855.714	692.436	682.306
10	Argentina	496.837	644.007	631.673	736.974	848.626	929.053	887.091
11	Sudáfrica	668.629	758.991	716.277	781.385	755.571	730.221	871.558
12	Nueva Zelanda	559.343	599.167	643.242	789.130	639.534	985.849	1.029.718
13	Singapur	285.326	299.437	193.137	270.356	358.476	428.393	409.228

*Elaboración Propia. Datos: FAOStat*

Gráfico 18: Exportaciones mundiales vino embotellado (US\$)



Elaboración Propia. Fuente: FAOStat

En las últimas décadas se suman nuevos países productores- exportadores de vino. Existen muchos países productores de vino en el mundo lo que genera que la demanda por este tipo de bebida sea mucho mayor, en la actualidad son 10 los países que producen el 80% del vino del planeta.

#### Principales consumidores de Vino a nivel mundial.

En la siguiente tabla se muestra el consumo de vino a nivel mundial considerando los 10 principales países, consumo clasificado en millones de hectolitros.

*Tabla 54: Consumo en millones de hectolitros 2013-2014.*

	2013	2014
EE.UU	30,2	30,7
Francia	28,7	27,9
Italia	21,8	20,4
Alemania	20,4	20,2
China	17	15,8
Reino Unido	12,7	12,6
Rusia	10,4	9,6
Argentina	10,4	9,9
España	9,8	10
Australia	5,4	5,4
Resto del Mundo	74,2	73,7
<b>Mundo</b>	<b>242</b>	<b>240</b>

Fuente: OIV

Dentro de los principales países consumidores de vino se encuentran EE.UU ocupando el primer lugar a nivel mundial, desde el año 2000 que EE.UU ha aumentado en un 45% su consumo.

En el norte de Europa y Alemania el consumo se mantuvo constante, para el caso de España este aumento en un 2% su consumo con respecto al año 2014. En China para el periodo del 2014 se produjo un deseo de un 7,1%.

El consumo de Brasil y Chile no registro modificaciones importantes.

#### Competitividad de la industria del vino y como mejorar.

De acuerdo a lo indicado anteriormente Australia y Chile cuentan con una participación muy similar en cuanto a la exportación de vino, si bien en el último tiempo Chile logro desplazar en términos de volumen a Australia hay ciertos factores que hacen que la producción y exportación de este país tome un rol significativo a la hora de competir en este sector productivo.

El mercado Australiano se encuentra en una etapa de crecimiento, con oportunidades significativas en cuanto a la creación de nuevos vinos y de mejor calidad. Esta industria se caracteriza por su alta productividad e innovación de sus productos.

El sector vitivinícola mundial ha crecido notablemente en los últimos años, lo que ha generado un aumento en sus transacciones como lo son los países Europeos concentrando la mayor cantidad de exportaciones.

Se puede indicar que en el caso de Australia su estrategia se ha enfocado en la exportación de grandes volúmenes, en el caso de Chile su estrategia ha sido posicionarse como un vino de buena calidad y bajo precio, eso ha disminuido la posibilidad de tener una mayor presencia en hoteles y restaurantes que se orienta a clientes Premium, lo que genera que no se puedan vender vinos a precios más altos. El vino Chileno debería enfocarse en producir vinos para segmentos altos, lo que generaría una mayor rentabilidad.

Australia para lograr ubicarse en el lugar que hoy se encuentra a nivel mundial ha trabajado en los siguientes objetivos.

- ✓ Mejorar la imagen y la reputación de sus vinos.
- ✓ Hacer de la innovación una herramienta para adquirir ventajas competitivas.
- ✓ Mejorar el estilo del vino en cuanto a su calidad, pureza y diversidad.
- ✓ Establecer un liderazgo en segmentos específicos.
- ✓ Capitalizar oportunidades de crecimiento del mercado a través de la calidad de expansión de la industria.

Hay muchas razones para el éxito de Australia en la exportación de su vino, como lo son las prácticas comerciales enfocadas en satisfacer los gustos del mercado mundial, concentrándose por ejemplo en utilizar etiquetas de colores, nombres fáciles de recordar y una imaginativa propuesta de valor han ayudado a que hoy en día se encuentre entre los 5 principales exportadores de vino, el bajo consumo nacional de este tipo de bebida hace que aumente a un más la cantidad exportada.

La industria de vino Australiana posee una fuerte organización, un alto compromiso con la innovación la cual se ve manifestada en una estrategia a largo plazo, como lo son los planes quinquenales de investigación y desarrollo. Para tal fin la industria Australiana ha tenido que diseñar estrategias de innovación, incorporando políticas como: producción, Investigación y desarrollo, marketing, es decir, potenciar la marca Australiana de vinos y mejorar los canales de distribución.

La industria Australiana cuenta con la capacidad de satisfacer a sus consumidores, ya que ha desarrollado el área de marketing para obtener éxito con la innovación, por lo tanto el tema de la innovación juega un papel importante a la hora de querer competir con este país en la producción de vinos.

La investigación es de suma importancia, ya que permite generar nuevos productos y así satisfacer las necesidades que los consumidores hoy en día buscan, esto se puede lograr mejorando el proceso de vinificación, para ello se deben conocer los parámetros en el pre y post proceso de la elaboración del vino. Potenciar los vinos ya presentes, estudiando nuevos aromas, colores y sabores.

La incorporación tanto de empresas privadas como de centros de estudios podría generar lo que hoy se está buscando, el cómo innovar en el sector del vino Chileno.

Los principales proyectos que se han realizado en el país se han enfocado en las propiedades y características de la cepa, pero a un falta como país para llegar a potenciar la innovación. La coordinación por parte de los centros científicos es primordial para obtener mejores resultados y en un periodo corto de tiempo.

El sector productor del vino ha presentado importantes aumentos tanto en sus volúmenes como en valor, lo que hace que sea un mercado atractivo, ya que su comportamiento ha cambiado en los últimos años. Los cambios en la oferta, la demanda, el aumento en la competitividad y el poder que tiene la cadena de distribución, son factores que estimulan el proceso de la innovación.

En Chile la innovación y desarrollo se encuentra más bien limitada en materia vitivinícola, como es el caso de impulsar un desarrollo tecnológico propio, lo cual, genera que sea más difícil elaborar nuevos productos. Para llegar a mejorar el tema de como innovar en los vinos es importante que se creen entidades enfocadas a la innovación dándole así mayor valor a los productos generados en el país, en donde las entidades tecnológicas pasan a tomar un papel importante.

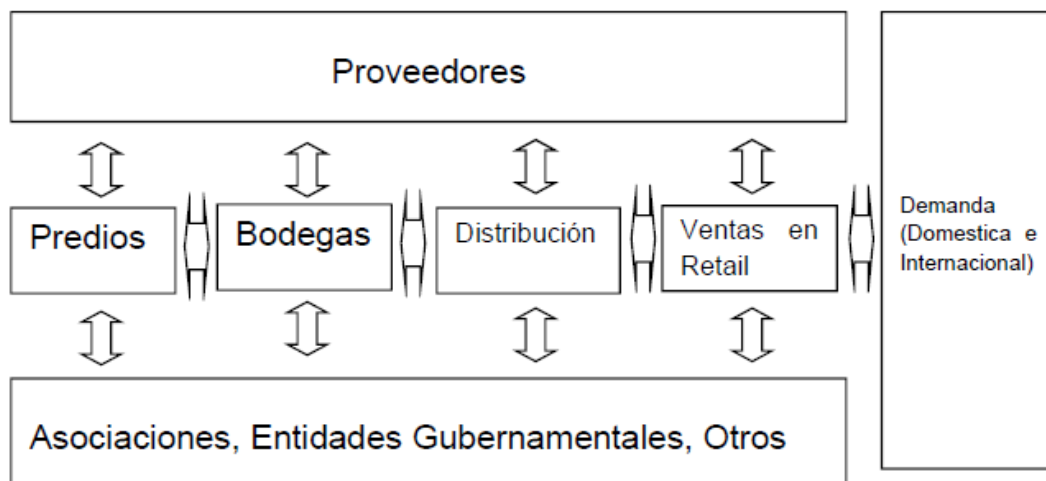
Acciones para mejorar el mercado de Exportación.

- ✓ Mejorar el posicionamiento del vino Chileno
- ✓ Perfeccionar las estrategias de distribución
- ✓ Perfeccionar el sistema de innovación y desarrollo
- ✓ Cumplir las normas de agricultura limpia
- ✓ Apoyar a los pequeños viticultores

El incorporar la innovación dentro de las empresas, permite potenciar el sector vitivinícola, ya que esto genera nuevas estrategias comerciales, dado que al mejorar y potenciar la creación de nuevos vinos la demanda aumenta y esto hace que los productores aumenten sus ganancias, beneficiando así a ambos sectores.

### **Estructura del mercado del vino Chileno**

En la industria del vino se presentan distintas actividades para lograr la producción de este tipo de producto, en donde la interacción entre proveedores y las distintas entidades hacen que se pueda desarrollar este tipo de actividad.



Fuente: Chilean Wine Industry Analysis

**Predios:** En la vitivinicultura, las empresas producen una parte importante de la materia prima, es decir, es un negocio en el cual interactúan directamente la viña y la bodega elaboradora de vinos. En relación con lo anterior, hay industrias que no obtienen la materia prima de su propia viña sino que se abastecen de fruta adquirida a terceros.

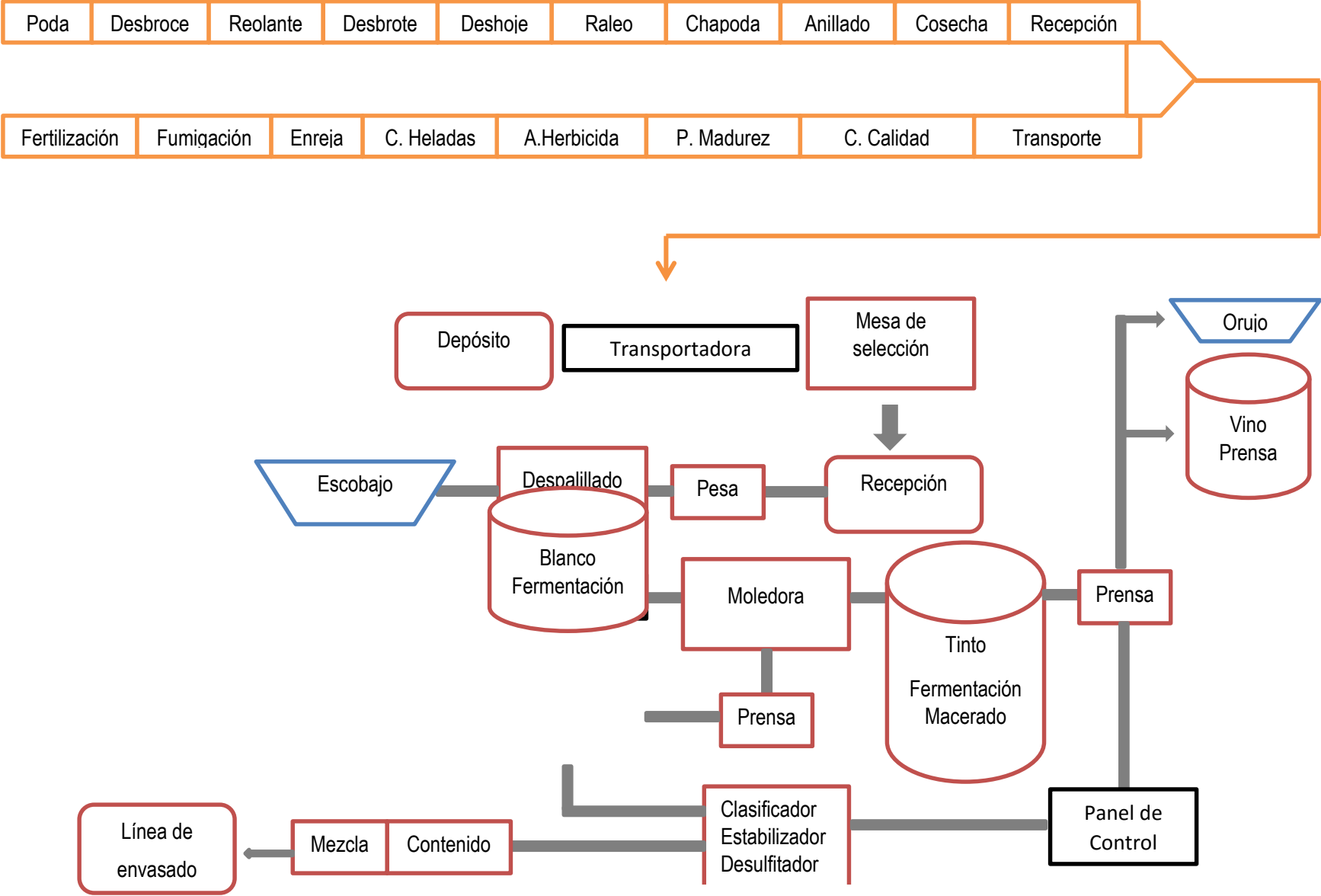
El costo de uva varía entre US\$0,3 y US\$ 0,6 el cual depende de la plantación y rendimiento. El costo total por kilogramos varía por lo tanto entre US\$0,7 y US\$2,25 dependiendo de las condiciones anteriormente indicadas y el tipo de cepa dependiendo de la calidad del vino.

**Bodegas:** Al contar con la materia prima ya obtenida de la viña esta se almacena en las bodegas para realizar la producción de vino.

**Distribución:** La distribución se realiza para dos mercados el nacional e internacional, para el caso nacional la cadena de distribución es más amplia, ya que son varios los sectores a los cuales se debe abastecer, mientras que para el caso internacional la cadena de distribución es menos compleja, ya que de acuerdo a lo indicado por las empresas vitivinícolas, el vino producido sale directo de la viña hasta el puerto para proceder a la exportación.



Ilustración 10: Proceso de producción Vitivinícola



Fuente: Chile: Relaciones de género en la industria vitivinícola empleo y sistemas de cuidado.

Distribución en el mercado nacional.

La distribución de los vinos, se realiza en general utilizando dos modalidades, el cual puede ser directamente al consumidor, o por medio de intermediarios.

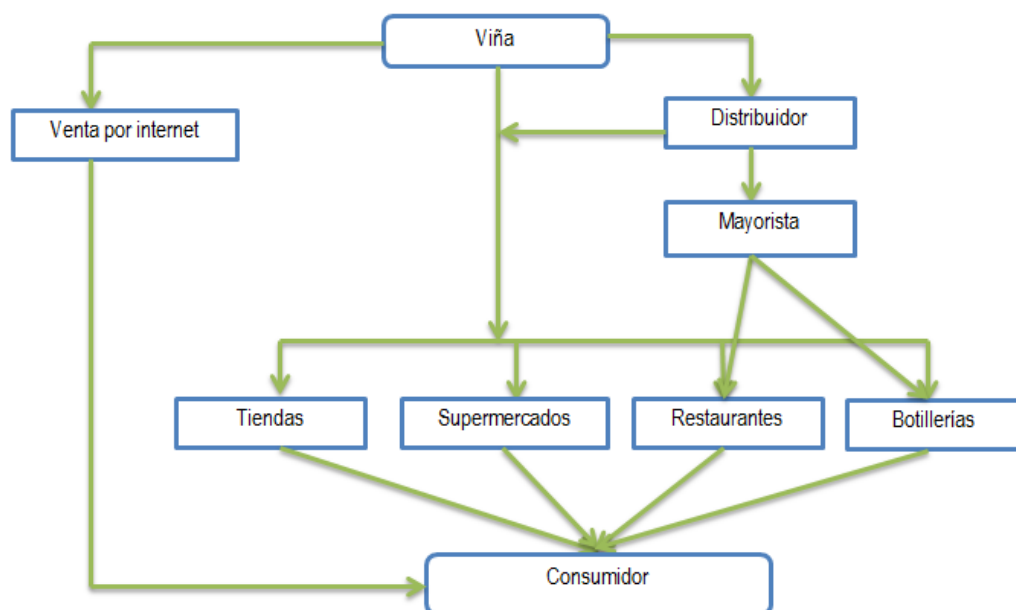
Distribución directa:

- ✓ Internet o Telemarketing.
- ✓ Distribución directa a tiendas, supermercados, restaurantes y botillerías.

Distribución a través de intermediarios:

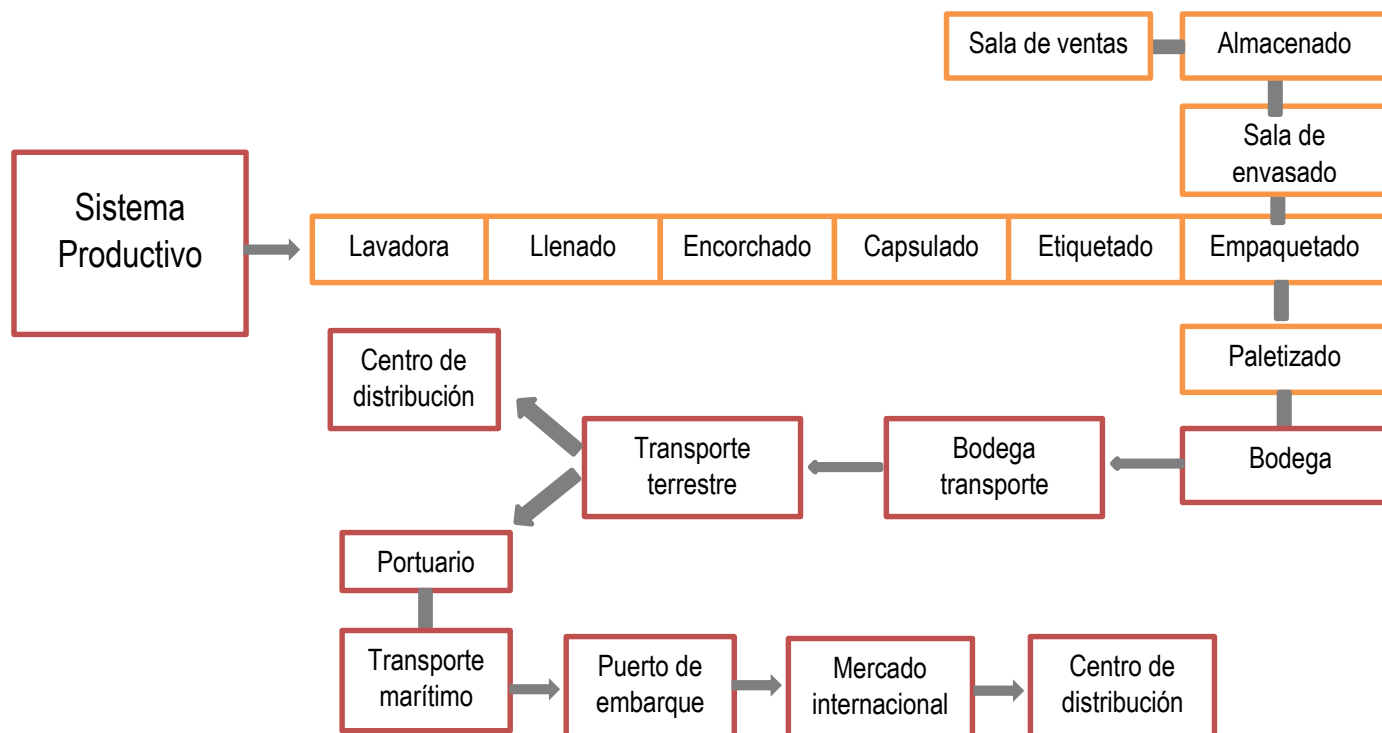
- ✓ Ventas realizadas a distribuidores, quienes por medio de mayoristas o directamente distribuyen el producto a tiendas, supermercados, restaurantes y botillerías.

*Ilustración 11: Distribución en el mercado nacional.*



Fuente: Elaboración Propia. Información recopilada de la industria del vino.

Ilustración 12: Cadena del Vino.



Fuente: Chile: Relaciones de género en la industria vitivinícola empleo y sistemas de cuidado.

Para realizar el proceso de exportación el vino este sale directamente de las bodegas para ser transportado al puerto en donde se realiza la exportación del producto, para este tipo de distribución la cadena es muchos más corta, ya que el producto no tiene interacción con otros intermediarios.

### **Brechas detectadas en el sector del Vino.**

La coordinación para llevar a cabo la industria del vino es de suma importancia, en donde cada uno de los procesos para la elaboración y posterior distribución del vino se deben realizar mediante distintas operaciones, por lo tanto para que la industria pueda mejorar y competir de igual forma con los otros mercados internacionales se detectaron brechas, las cuales permiten identificar que es lo que sucede hoy en día en el sector del vino. A continuación se presentan las brechas detectadas.

- ✓ Mejorar estrategias de distribución.
- ✓ Inversión en Investigación.
- ✓ Desarrollo e innovación.
- ✓ Desarrollar políticas de marketing.
- ✓ Fortalecer la coordinación y sinergia con los sectores relacionados, públicos y privados.
- ✓ Mejorar los niveles de tecnología en la producción.
- ✓ Competir con los precios de la energía.
- ✓ Aumentar las inversiones para las promociones.
- ✓ Práctica de manejo sustentable.
- ✓ Densidad de plantación.
- ✓ Falta invertir en infraestructura de puertos.
- ✓ Manejo de las plagas.
- ✓ Riego.
- ✓ Asesorías Técnicas.
- ✓ Apoyar a los pequeños vinicultores.
- ✓ Limitada capacidad de productores en técnicas de manejo.
- ✓ Limitada capacidad de bodegas de alta calidad en la región del Maule.
- ✓ Limitado desarrollo de cultivo orgánico.
- ✓ Escasa colaboración entre distintos actores de la cadena.

### **Desafíos para la industria del vino en Chile**

- Como producir con una escasa mano de obra.
- El desafío de aumentar el consumo local.
- Crecer en el consumo de espumante.
- Las consecuencias de la reforma tributaria.
- Elevar los precios internacionales.
- En búsqueda de nuevos mercados.
- Contribuir al desarrollo de la investigación.
- Contar con tecnología propia y desarrollar tecnología enfocada a las propias necesidades.
- Potenciar la reputación vitivinícola y el reconocimiento mundial.
- Fortalecer el marketing, diseño y presentación de los envases.
- Generar alianzas estratégicas con canales de comercialización Premium.

- Capacitación con Planes de Formación.
- Optimización del uso del agua.

### *8.2.3. Sector Salmón en Chile.*

La forma en como se ha ido desarrollando la salmonicultura en Chile, ha sido de forma positiva, esto se debe básicamente al dinamismo y asociatividad en la industria del salmón. En los últimos 20 años las exportaciones han presentado un aumento positivo, parte importante de estos resultados se deben al papel que juega la salmonicultura en el país.

Chile cuenta con excelentes condiciones ambientales, climáticas y geográficas para producir peces, siendo por lo tanto uno de los pocos países que cuenta con las condiciones ambientales necesarias para la salmonicultura, las que abarcan 1700 kilómetros de islas, bahías y fiordos ideales para el cultivo de peces, considerando las zonas desde Puerto Montt hasta Punta Arenas.

Los principales mercados de destino de las exportaciones Chilenas de salmónes en cuanto a volumen son: Japón, EE.UU, la Unión Europea y Latinoamérica.

Según el código aduanero, Chile exporta cinco mil tipos de productos, de los cuales mil pertenecen a alimentos que son exportados a 182 países. De ese total, el 10% corresponden a la industria del salmón, la cual concentra un tercio de la producción global, antecedida por Noruega y seguida por Reino Unido y Canadá.

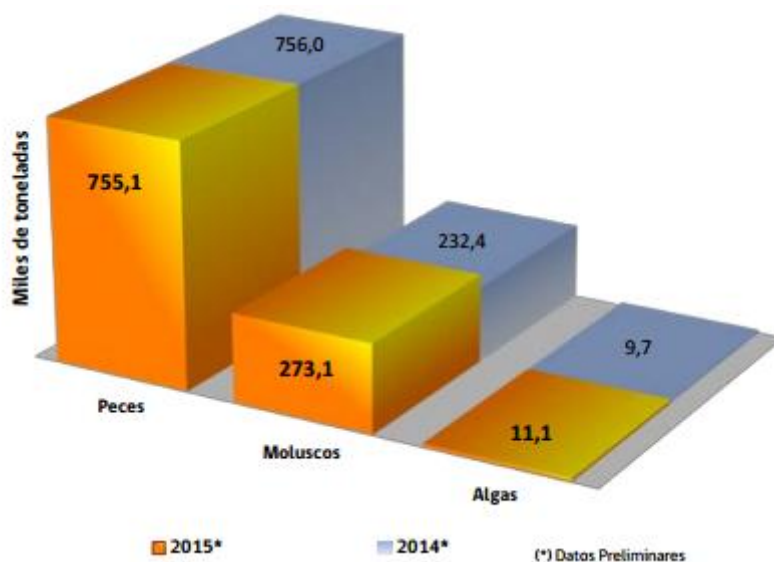
Durante el año 2012, el salmón representó un 3,7% del total de las exportaciones a nivel nacional después del cobre. En el 2013 Chile figuró con un 27% de la producción mundial de salmónes y para el caso de Noruega este lo hizo con un 52%.

En el sector acuícola durante el periodo del año 2015 se presentaron cosechas de 1,1 mil toneladas, lo cual fue superior en un 3,9% en relación con el año 2014. Las cosechas se clasifican en peces, moluscos y algas, para el tema en estudio se trabajó con el salmón, en donde se clasifican las producciones de especies de la siguiente manera:

- ✓ Salmón del Pacífico.
- ✓ Salmón del Atlántico.
- ✓ Trucha arcoíris.
- ✓ Salmón S/E.
- ✓ Salmón Rey.

Las principales especies que más se producen son el Salmón del Atlántico, Chorito y Salmón del Pacífico. Las regiones donde se concentraron las mayores cosechas durante el periodo del 2015 fueron en la X y XI, con 682,3 mil toneladas y 403,5 mil toneladas, respectivamente.

Gráfico 19: Cosechas por especies.



Fuente: Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

La producción total de peces durante el periodo del año 2015 fue de un total de 755,1 mil toneladas, cifra 0,1% menor con respecto a lo registrado durante el año 2014. Para el caso del Salmón del Atlántico la cosecha acumulada durante el 2015 fue de 605,8 mil toneladas, cifra inferior en un 0,7% en relación con el año 2014, las zonas en donde se concentraron las producciones fueron las regiones de la X y XI, con 332,4 mil toneladas y 231,8 mil toneladas. El Salmón del pacífico registró 135,8 mil toneladas, la cual fue superior en un 26,3% respecto al mismo periodo del 2014. El salmón del Pacífico es cosechado principalmente en la X y XI región con una representación de un 80,3 % y 19,75%, respectivamente.

### Principales productores de Acuicultura a nivel mundial.

El país que presenta la mayor producción acuícola a nivel mundial es China, el cual concentra un 61% del total mundial, mayoritariamente el crecimiento acuícola se ha concentrado en los países asiáticos.

El continente asiático, si bien es el mayor productor acuícola, este no concentra una alta producción de la especie de salmón, siendo el salmón del Atlántico el que ha crecido mayoritariamente en los últimos 10 años. Los líderes en producción de salmón son Noruega y Chile, seguidos con una tendencia creciente países como Reino Unido y las Islas Feroe.

País	Cantidad (miles ton)	Participación
China	36.743	61,4%
India	4.649	7,8%
Vietnam	2.672	4,5%
Indonesia	2.305	3,8%
Bangladesh	1.309	2,2%
Tailandia	1.286	2,1%
Noruega	1.008	1,7%
Egipto	920	1,5%
Myanmar	851	1,4%
Filipinas	745	1,2%
Japón	718	1,2%
Chile	713	1,2%
EE.UU	495	0,8%
Brasil	479	0,8%
Otros	4.989	8,3%
<b>Total mundial</b>	<b>59.873</b>	<b>100%</b>

*Fuente: FAO 2010*

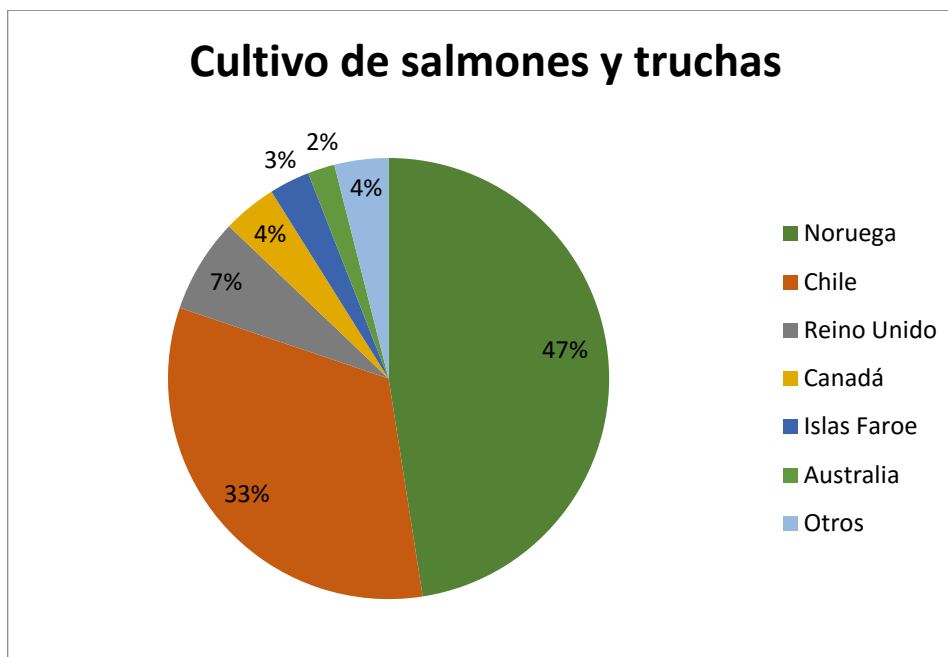
Chile durante el periodo del 2010 concentró 1,2% de la participación a nivel mundial, siendo en ese periodo Noruega el que abarco un 1,7% de la producción, esto en el último tiempo ha hecho que cada vez estos dos países compitan de forma más directa por ingresar a los distintos países consumidores de salmón, en donde la producción es muy similar entre sí.

#### **Cultivo de salmones y truchas a nivel Mundial**

Los principales países productores de Salmón y Trucha son Noruega y Chile, seguidos de Reino Unido y Canadá, para el periodo del 2015 Noruega registró un 47% de la producción mundial, mientras en el caso nacional este fue de un 33%.



Gráfico 20: Cultivo de salmones y truchas



Fuente: Kontali Analyse, World Salmon 2015.

#### Exportación Nacional de Salmón (ton).

Las exportaciones durante el período 2010-2012, generadas de las actividades de la acuicultura, cuya industria se enfoca principalmente al comercio internacional de sus productos. Se puede indicar que durante este periodo las exportaciones se comportaron de la siguiente forma, como se presentan a continuación.

Tabla 55: Exportación Nacional de Salmón (ton).

	Cantidad		
	2010	2011	2012
Salmón del Atlántico	93.271	144.557	232.658
Trucha arcoiris	126.208	130.015	141.096
Salmón del Pacífico	84.118	112.382	118.060
Salmón S/E	49.842	73.773	98.380
Salmón Rey	486	854	534
<b>Total Salmónidos</b>	<b>353.925</b>	<b>461.581</b>	<b>590.728</b>

Fuente: Datos basados en estadística Sernapesca.

Durante el periodo 2010-2012 la mayor cantidad de salmones exportados se registró en el 2012 con un total de 590.728 toneladas. El destino de las exportaciones es principalmente: Japón, Estados Unidos, Brasil, Rusia y China.

### Exportación Nacional valor (MUS\$)

Las exportaciones durante el periodo del año 2010 fueron menores en comparación con el periodo 2011-2012, esto debido principalmente que durante el 2010 la industria del salmón se vio fuertemente afecta por el virus de la Anemia Infecciosa del Salmón (ISA), hecho que llevo a la industria a generar importantes pérdidas en su producción, ya que los peces no podían finalizar su ciclo productivo, la disminución de los peces, llevo a casi el 50% del cierre de los centros de cultivos.

*Tabla 56: Exportación Nacional valor (MUS\$)*

	Valor		
	2010	2011	2012
Salmón del Atlántico	725.243	1.215.278	1.449.043
Trucha arcoíris	902.273	1.065.639	892.986
Salmón del Pacífico	437.392	644.874	554.089
Salmón S/E	66.092	96.265	133.416
Salmón Rey	2.851	6.648	2.570
<b>Total Salmónidos</b>	<b>2.133.851</b>	<b>3.028.704</b>	<b>3.032.104</b>

*Fuente: Datos basados en estadística Sernapesca*

### Precio (US\$/Kg FOB).

A continuación se presentan los precios de los distintos tipos de salmones chilenos, dentro de las distintas especies el Salmón del Atlántico es el que representa un mayor precio, ya que es el que se exporta en mayor cantidad.

*Tabla 57: Precios US\$/kg FOB*

	2010	2011
Salmón del Atlántico	7,8	8,4
Trucha arcoíris	7,1	8,2
Salmón S/E	1,3	1,3
Salmón Rey	5,9	7,8

Fuente: Elaborado por TechnoPress S.A. a partir de información de la Sección de Economía, Instituto de Fomento Pesquero (obtenida de datos de Aduanas).

### Componentes del costo en la producción del Salmón.

Para desarrollar la producción de peces se deben considerar distintos tipos de costo para poder llevar a cabo esta actividad. Los costos más altos para la industria del Salmón son los derivados del alimento para peces y el transporte.

Tabla 58: Componentes de costo en producción de Salmón

Componente del Costo	% del costo
<b>Producción de Smolts</b>	3,0%
<i>cultivo de Salmones</i>	
Alimento peces	30,0%
Pigmentos	6,0%
Mano de Obra	6,0%
Servicios varios	4,8%
Otros Insumos	4,6%
Otros gastos engorda	0,2%
<b>Subtotal costos cultivo</b>	51,6%
<i>Procesamiento en planta</i>	
Mano de Obra	12,0%
Materiales de empaque	4,0%
Energía	0,9%
Manutención y otros	2,0%
<b>Subtotal costos planta</b>	18,9%
<i>Transporte y ventas</i>	
Fletes terrestres	1,5%
Fletes aéreos internacionales	13,0%
Fletes marítimos internacionales	3,0%
Frigoríficos y bodegaje	0,5%
Otros gastos de venta	0,5%
<b>Subtotal Transporte y ventas</b>	18,5%
<b>Gastos administrativos y financieros</b>	8,0%
<b>Total general costos producción</b>	100%

Fuente: Acuicultura en Chile, P. 129.

### Competitividad de la industria Salmonera

En la industria salmonera se destacan dos grandes grupos de compañías, las cuales son: Noruega y Chile. En el año 2006, Chile contaba con el 38% de la producción mundial de salmón y Noruega con el 40%. Con la presencia del virus ISA en Chile, en el año 2010 esto vario, llegando Chile a tener una participación de un 21% y Noruega del 55%. Así, este tipo de situaciones han generado que las

compañías Noruegas registren un aumento significativo en su producción, orientándose a aprovechar las oportunidades del mercado, lo que se asocia principalmente a una menor oferta disponible, durante la crisis sanitaria en Chile. Otro punto importante es que las empresas Chilenas se transan a múltiples bursátiles más altos que las empresas noruegas.

Durante el año 2013, la industria del salmón se vio afectada por la crisis ISA nuevamente y en la caída de sus precios por diferentes causas, como la disminución de tallas de peces cosechados, un mayor tiempo de crianza de salmones, endeudamiento de las empresas, y alza de los costos en cuanto a la producción, en donde el alimento para peces representa aproximadamente un 60% de este. Se estima que el costo de producción en el que incurren la empresas es de US\$1 a 1,3 por kilo, esto se debe mayoritariamente por factores ambientales y sanitarios, como lo son el tratamiento de enfermedades y también el cumplimiento de programas sanitarios y la regulación en general. La industria del salmón chilena es capaz de enfrentar al mercado mundial ofreciendo especies de buena calidad la cual se ve fuertemente dañada por las enfermedades de los salmones y esto hace que su competidor directo como lo es el mercado Noruego pase a jugar un rol más importante a la hora de producir peces, si bien los dos países cuentan con condiciones climáticas similares, es Chile el que ve entorpecido el proceso de producción por las enfermedades que atacan a los peces y por lo tanto se debe incurrir en el costo de remedios para mejorar la producción, mientras que en el mercado Noruego esto no sucede de forma tan recurrente, lo que genera que sean el mayor productor a nivel mundial de salmón.

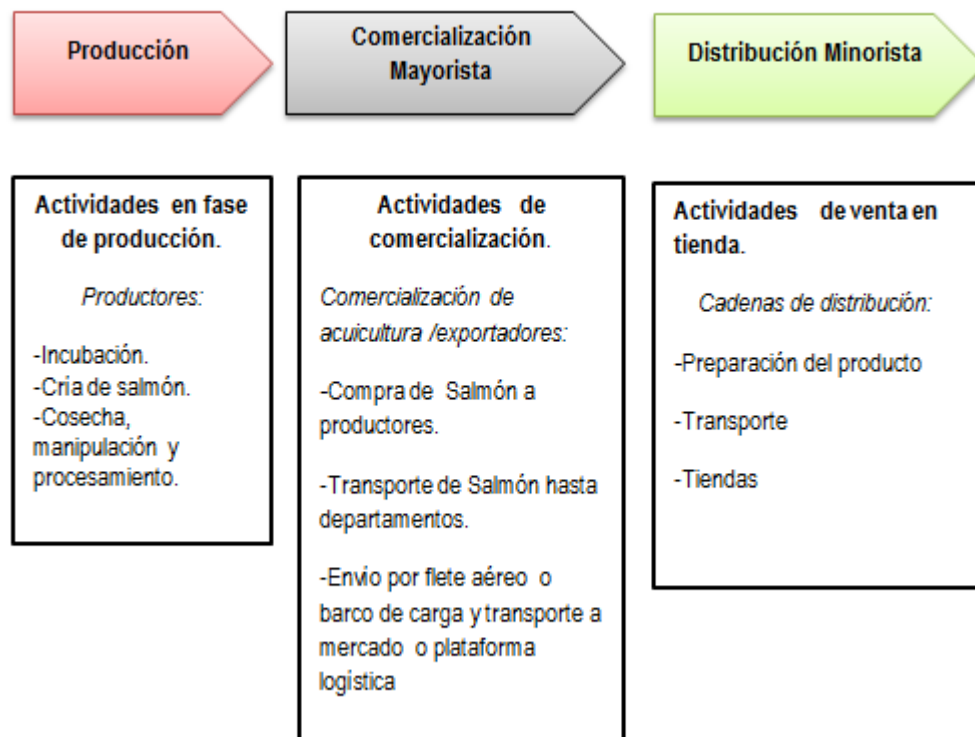
En Chile la inversión en investigación, desarrollo e innovación, cuenta con un respaldo principalmente de la inversión pública, por ende queda en manifiesto de que se requiere un mayor esfuerzo, con más participación de capital que provenga de entidades privadas, estos aportes generarían que la industria pudiera potenciar sus producciones.

De acuerdo a todo lo mencionado anteriormente y como se ha desarrollado la industria del Salmón a nivel nacional, se puede indicar que es necesario potenciar la industria mediante las siguientes actividades:

- ✓ Regulación y apoyos públicos.
- ✓ Iniciativas Empresariales.
- ✓ Asociatividad.
- ✓ Aprendizaje tecnológico.
- ✓ Desarrollo de servicios claves competitivos.

Este conjunto de factores son de suma importancia a la hora de querer pertenecer al mercado mundial, en donde la tecnología es un punto el cual Chile debe potenciar, ya que su principal competidor Noruega, han desarrollado dietas para acelerar el ciclo de producción y mejoramiento genético.

Ilustración 13: Estructura y descripción de la cadena del Salmón.



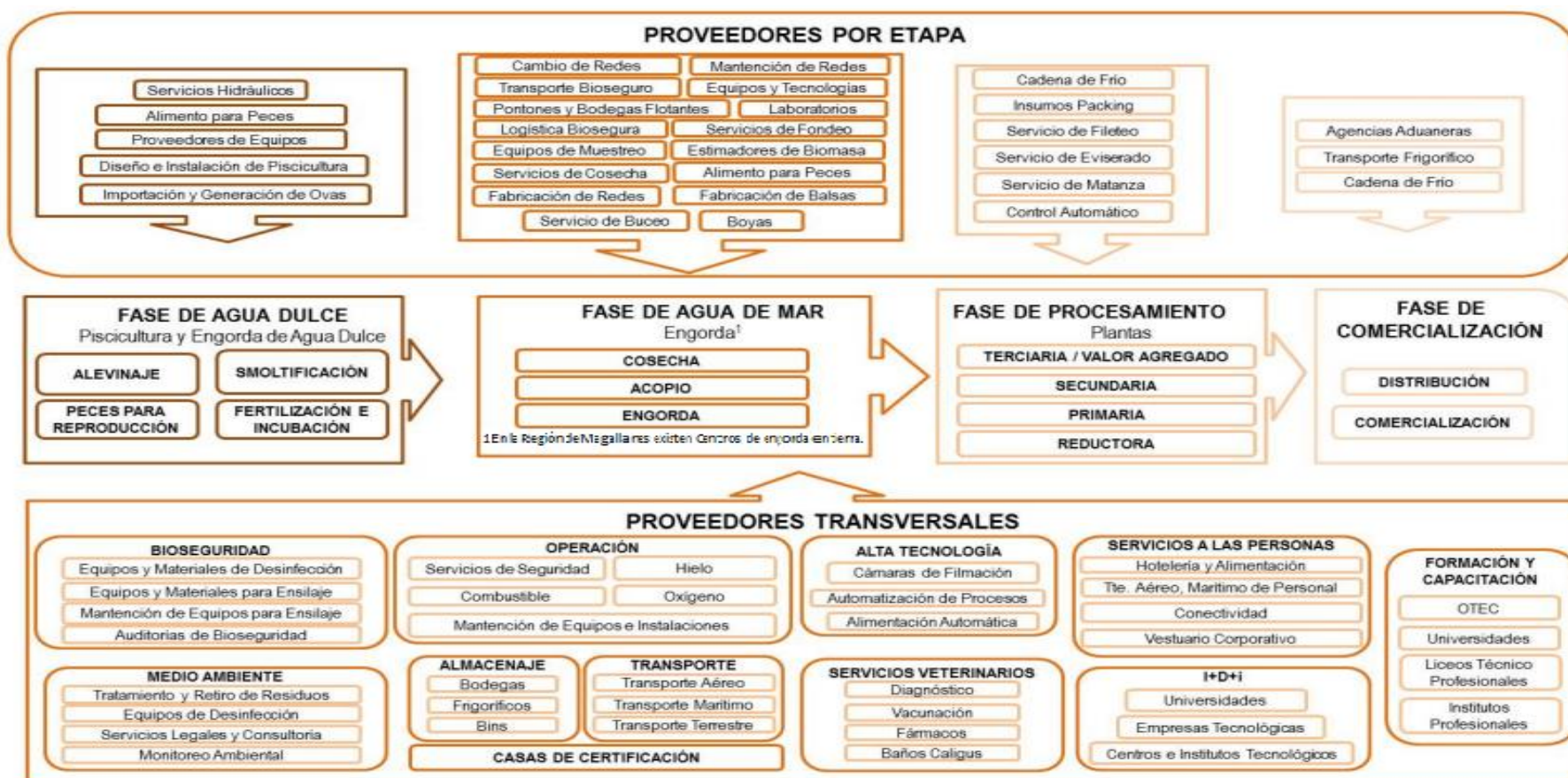
La cadena del salmón se compone de varias entidades, las cuales permiten que se desarrolle la producción y posterior distribución del producto. A continuación se clasifican los distintos tipos de servicios y sistemas que componen la industria salmonera.

- ✓ Servicios de Apoyo:
 

-Instituciones públicas de regulación y apoyo.  
 -Universidades e Institutos.  
 -Servicios financieros y legales.
  
- ✓ Sistema de Proveedores:
 

-Empresas, alimentos e insumos farmacéuticos.  
 -Fabricantes de equipos, instalaciones y laboratorios.  
 -Equipos e instrumentos, envases y embalaje.

Ilustración 14: Cadena de Valor del Salmón.



Fuente: Programa Clúster y Territorio, DII- U. de Chile (Zanlungo et al., 2014).

La cadena de valor de la acuicultura chilena como se muestra en la siguiente imagen, proporciona información sobre las distintas actividades que se realizan para que se desarrolle la industria del Salmón.

Sistemas de transporte del Salmón para la exportación.

Para realizar el transporte del Salmón interviene desde empresas productoras, hasta compañías como las de transporte terrestre, marítimo y aéreo; agencias de aduana, operadores logísticos, empresas encargadas de manejar la carga, centros de distribución, bancos y políticas gubernamentales para el caso de las exportaciones.

#### ✓ **Transporte Marítimo**

El transporte de las exportaciones a través del modo marítimo, se realizan en contenedores con una temperatura de -20°C. Los principales destinos hacia donde se exporta el Salmón son: Asia, EE.UU y Europa, cuyo embarque es realizado principalmente en los puertos de San Antonio, San Vicente y Chacabuco.

La carga se transporta iniciando el proceso en las plantas, donde se realiza la labor de cargar los productos en camiones, los cuales transportan la carga a los puertos de destino.

La ruta que se debe realizar para el proceso de la exportación es por la costa del Pacífico, pasando por Perú, Ecuador, para finalmente ser trasladada a Asia por el océano Pacífico, o hacia EE.UU y Europa por el canal de Panamá. El tiempo en que se incurre para realizar el trayecto marítimo es de 20 días aproximadamente.

Las exportaciones derivadas del Salmón realizadas a través del transporte naviero representan alrededor de un 1% del total de las exportaciones a través de este modo, a nivel nacional.

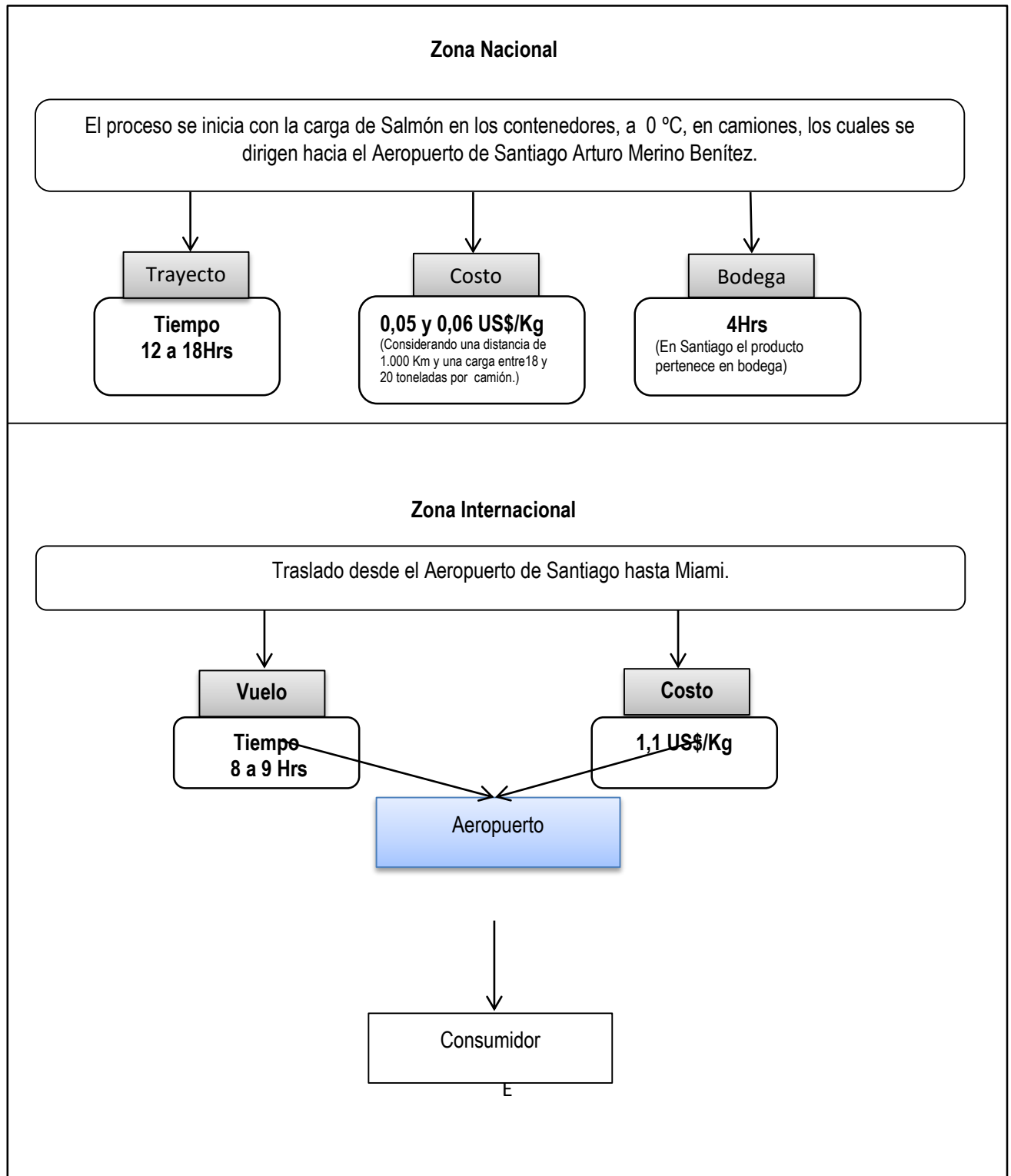
#### ✓ **Transporte Aéreo.**

De acuerdo a lo mencionado Chile concentra la mayor cantidad de sus exportaciones hacia los mercados de Japón y EE.UU.

La capacidad de los Aeropuertos para la realización de la exportación del salmón se ve afecta principalmente durante los periodos de diciembre y marzo, ya que hay una mayor demanda por este tipo de servicio. Sin embargo como el Salmón es un producto de alta periodicidad, se ha transformado en prioridad. Además, el salmón representa un porcentaje importante de lo que exporta el país a través del Aeropuerto en este caso Comodoro Arturo Merino Benítez de Santiago.



Ilustración 15: Exportación vía Aérea para el caso de EE.UU



Para realizar el transporte del salmón los aviones que se utilizan son de carga mixta (pasajeros y carga) y de carga.

En la siguiente tabla se dispone una lista con la participación de las distintas aerolíneas utilizadas para el transporte del Salmón.

#### Aerolíneas a Miami.

Línea	Participación Aproximada
LAN Chile	65%
American Airlines	11%
Polar Air Cargo	7%
United Airlines	7%
Varing	4%
Otras	6%

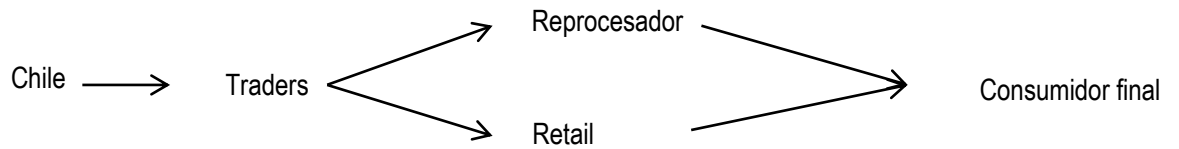
Chile por su ubicación geográfica, no es un lugar de distribución ni conexión obligada para otros destinos, sino que es más bien un país terminal. Al contar con esta condición genera que los aviones lleguen únicamente a buscar y dejar mercadería.

#### Comercialización y distribución.

La distribución es específica para cada mercado de destino, es decir, no todas las empresas realizan el proceso de distribución de igual forma hacia los distintos países; a continuación se presentan esquemas de la distribución del Salmón en los dos mercados más importantes:

##### ✓ Estados Unidos

Los productos principalmente llegan por medio de Traders, que son los importadores de salmónes en el mercado de destino, estos se encargan de vender el producto a tiendas como supermercados. En la comercialización por lo general se busca disminuir la cantidad de intermediarios entre productor y consumidor final, esto se realiza para obtener mayores márgenes; Para el caso de la comercialización del Salmón chileno en EE.UU, se resume de la siguiente manera:



✓ **Japón**

En el mercado Japonés la cadena de distribución es de menor tamaño, en donde se ve la participación de los mercados centrales, esto significa que el consumidor japonés se abastece del salmón chileno. A continuación se presenta un esquema de la distribución del Salmón en el mercado japonés.



Ilustración 16: Cadena de distribución del Salmón.



Los procesos logísticos como el embalaje, distribución, transporte, carga y descarga deben ser eficientes para que la cadena de frío sea segura, por ende las condiciones de higiene deben ser de muy alto nivel. Para que se realice una buena distribución esta debe contar con temperaturas de -18 C durante toda la cadena de frío, los vehículos deben contar con instrumentos de medición de temperatura.

**Brechas detectadas en la cadena del Salmón.**

Desde la producción de peces hasta su exportación son varios los procesos que se deben realizar para llegar hasta el consumidor final, como se mencionó anteriormente en la cadena de distribución. Con los datos obtenidos, se pueden apreciar ciertas brechas, las cuales al mejorar podrían ayudar de forma positiva en la eficiencia de la industria del Salmón. A continuación se presenta un listado referente a las brechas.

- ✓ Bajo nivel de investigación aplicada y desarrollo tecnológico (investigación biotecnológica).
- ✓ Problemas con el sector sanitario no resueltos.
- ✓ Falta de innovación en energías.
- ✓ Control sanitario y sistema de aseguramiento de la calidad deficiente y predominantemente controlado por el sector privado.
- ✓ Falta de infraestructura y logística.
- ✓ Reducido número de empresas proveedoras de insumos.
- ✓ Escasa inversión privada en I+D de las empresas.

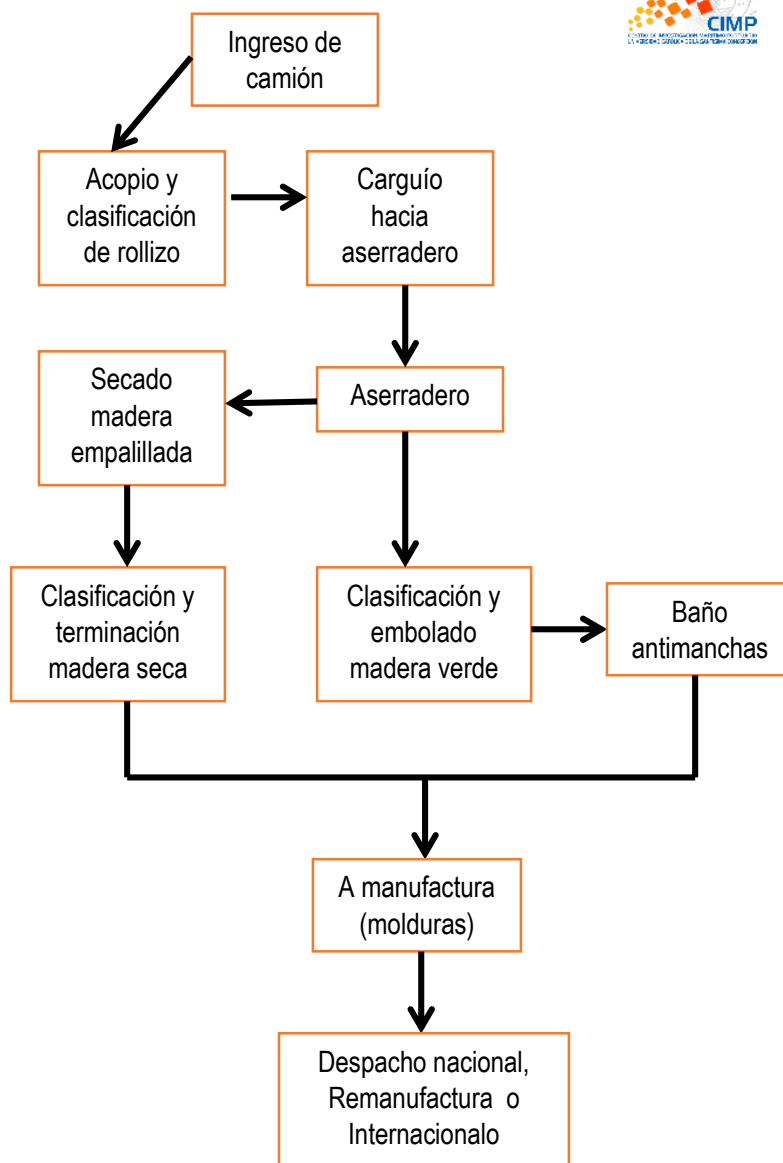
#### *8.2.4. Industria secundaria de la Madera: Madera Cepillada*

Hoy en día es impensable que cualquier inversionista extranjero que está considerando establecerse en Chile no estudie al sector forestal. Este es uno de los rubros de la economía que ha demostrado un dinamismo sobresaliente en los últimos 15 años y se proyecta como uno de los sectores de mayor crecimiento para el futuro.

La considerable riqueza forestal que posee el país, cerca de 1,5 millones de hectáreas de plantaciones, “hechas por el hombre”, manejadas con criterio de rendimiento alto y sostenido, “seguras” desde el punto de vista ecológico, son, sin lugar a dudas, un fuerte atractivo a la inversión. Ello unido a las modernizaciones y ampliaciones de la industria tradicional de transformación y a la gran inversión en nuevas unidades productivas del sector, consiguen atraer las miradas del mundo forestal hacia nuestro país.

#### **Proceso productivo de madera**

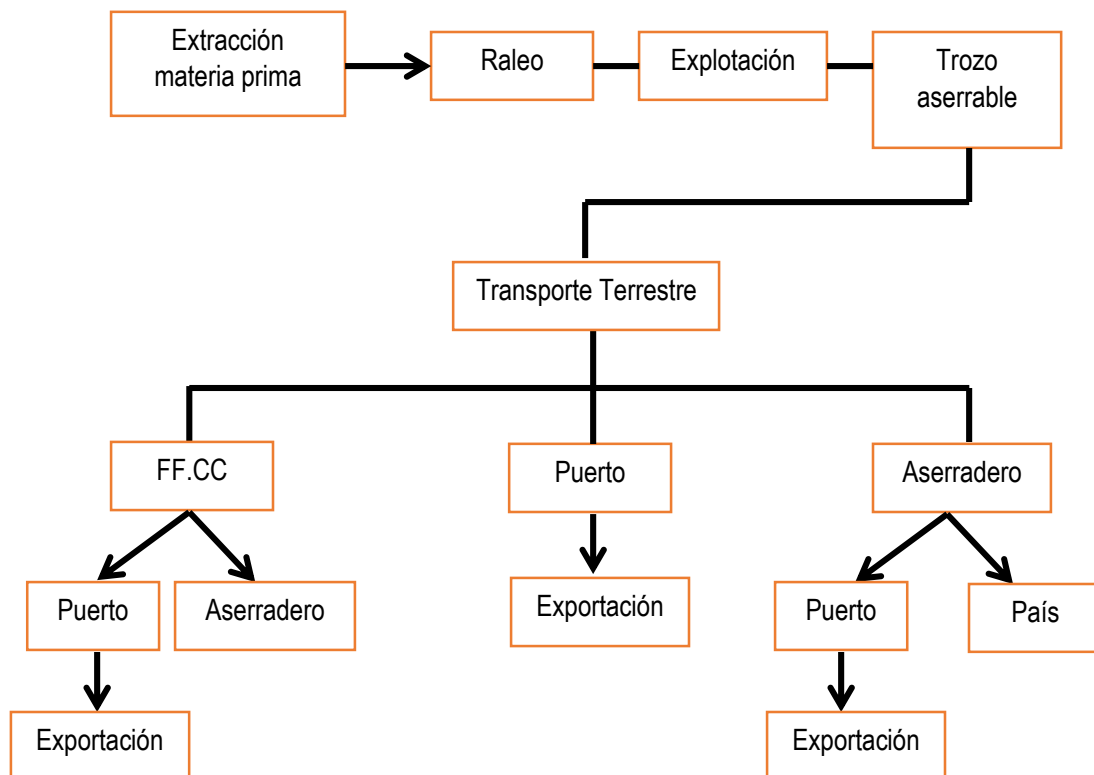
El proceso productivo de la madera comienza desde la llegada de los camiones al aserradero con los rollizos clasificados, para ser procesados según el proceso que se les quiera llevar a cabo siguiendo todos los pasos que conlleva el diagrama que se muestra a continuación hasta que son despachados ya sea para el mercado nacional o internacional.



Fuente: Informe industrial forestal, fundación sol 2008.

### Cadena de la madera

La cadena de la madera, muestra en breve el proceso desde la extracción de la materia prima, hasta que medios de transporte son utilizados para la comercialización es este producto, siendo transporte terrestre y/o marítimo, para llegar al cliente o consumidor final.





### Principales Exportadores de madera a nivel mundial

A continuación se presenta una tabla que muestra la ubicación de Chile en el sector de la madera aserrada y cepillada

*Tabla 59: Ranking de exportaciones de producción de madera aserrada en el mundo.*

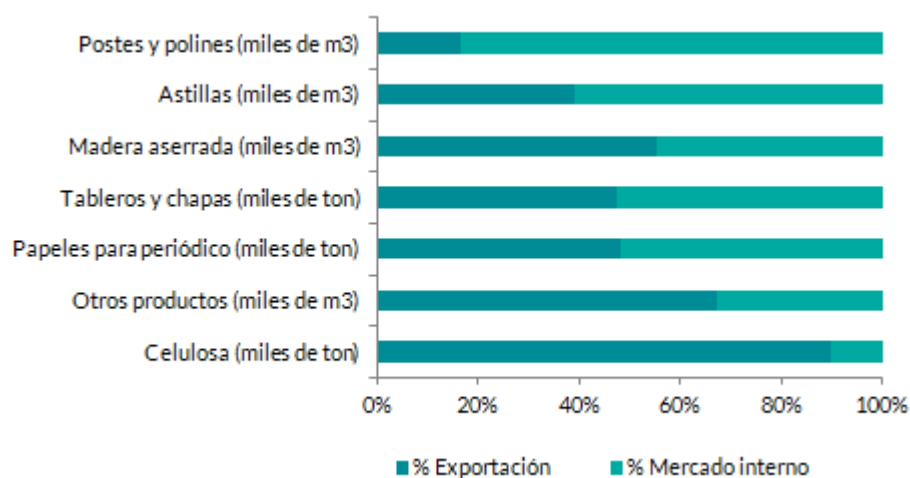
MUNDO	413.974.755 m <sup>3</sup>
1 EE.UU	16,7%
2 China	14,6%
3 Canadá	10,4%
4 Fed. Rusa	8,1%
5 Alemania	5,2%
6 Suecia	3,8%
7 Brasil	3,7%
8 Finlandia	2,4%
9 Austria	2,1%
10 Japón	2,1%
11 Francia	1,9%
<b>12 Chile</b>	<b>1,7%</b>
13 India	1,7%
14 Turquía	1,5%
15 Viet Nam	1,4%

Fuente: El sector forestal Chileno 2014, INFOR p8

### Distribución de la producción

En el año 2014, los principales productos forestales chilenos se vendieron principalmente en el mercado externo, con excepción de los tableros y chapas, papel periódico, astillas, postes y polines: El siguiente gráfico muestra la proporción exportada de la producción de cada producto forestal

Gráfico 21: Porcentaje exportado de la producción de cada tipo de producto



Fuente: Corma, recursos renovables año 2014

Tabla 60: Producción y porcentaje de exportación de los productos forestales

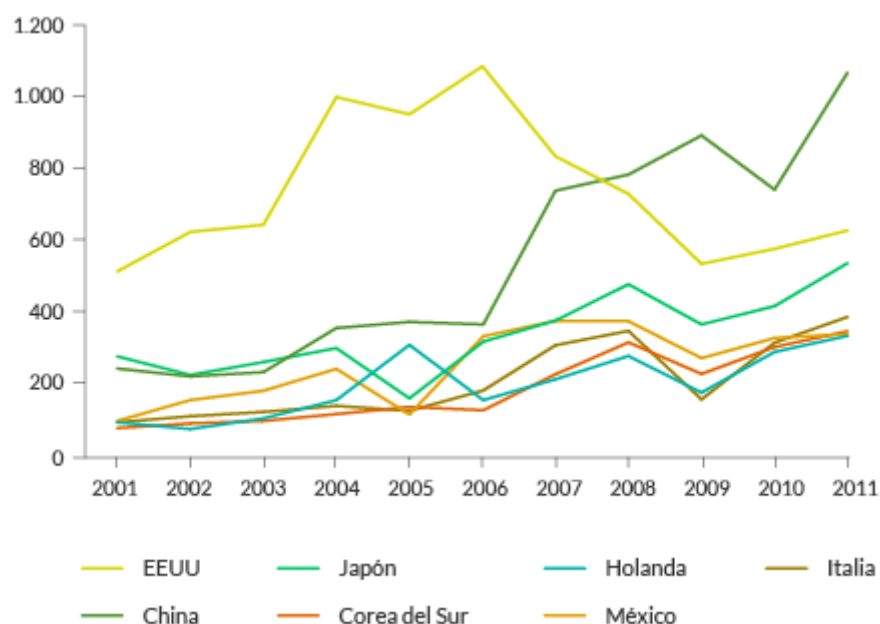
Productos	Producción	Exportación	% Exportación
Madera aserrada (miles de m <sup>3</sup> )	7.999,0	4.416,0	55
Astillas (miles de m <sup>3</sup> )	10.141,0	3.978,0	39
Tableros y chapas (miles de toneladas)	2.940,0	1.391,0	47
Celulosa (miles de toneladas)	5.209,0	4.670,0	90
Papel periódico (miles de toneladas)	112,0	54,0	48
Postes y polines (miles de m <sup>3</sup> )	259,0	43,0	17
Otros productos (miles de m <sup>3</sup> )	63,0	42,0	67

Fuente: Corma, recursos renovables año 2014

## Destino de las exportaciones

Durante la última década, los principales mercados de la producción forestal chilena han sido China, Estados Unidos y Japón

Gráfico 22: Exportaciones forestales chilenas según país de destino, 2003-2012 (US\$ millones FOB)



Fuente: Informe forestal 2012

En 2014, Las exportaciones forestales representaron US\$ 6.094 millones FOB. El país al que más se exportó fue China (24%), que desde 2008 es el primer país importador de productos forestales chilenos. Lo siguen Estados Unidos (13%) y Japón (8%).

Gráfico 23: Exportaciones forestales Chilenas según país de destino, 2012 (US\$ millones FOB)



\*La categoría "otros" incluye países que representan menos del 5% de las exportaciones cada uno

Fuente: Anuario Forestal 2013

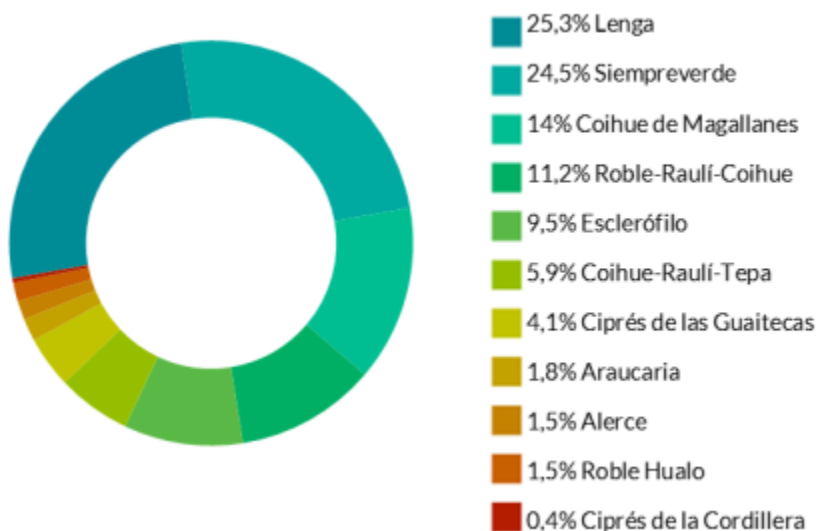
## Superficies de bosques

### Bosques nativos

El 23% de la superficie total de Chile está cubierta por bosques (17.520.869 ha), de los cuales el 85% son naturales y el 15% son plantados.

La superficie de bosques naturales totales es de, 14.316.822 ha, de las cuales la mayor superficie lo ocupa el tipo forestal Lenga, con el 25,3%, seguido por el tipo forestal Siempreverde (24,5%), el Coihue de Magallanes (14%) y el Roble-Raulí-Coigüe (11,2%) (2).

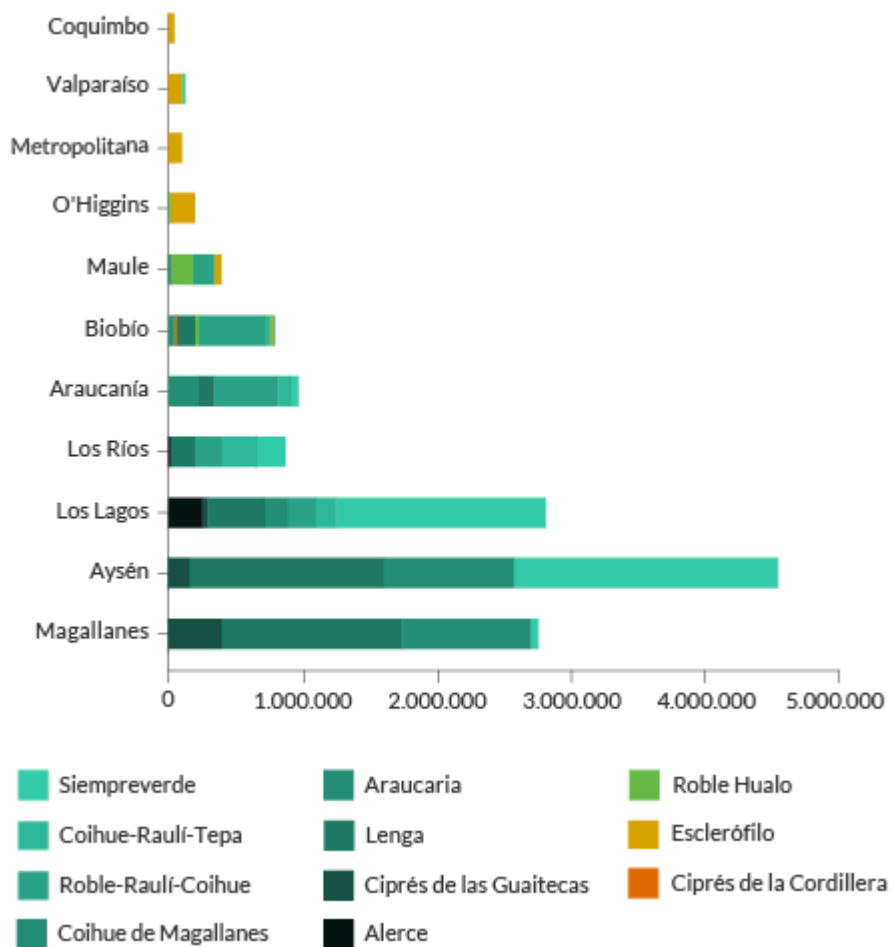
Gráfico 24: Distribución de bosque natural por tipo forestal (hectáreas)



Fuente: INFOR, anuario forestal 2015.

La distribución según los tipos forestales son las siguientes:

*Gráfico 25: Distribución del bosque natural por tipo forestal y región (hectáreas)*

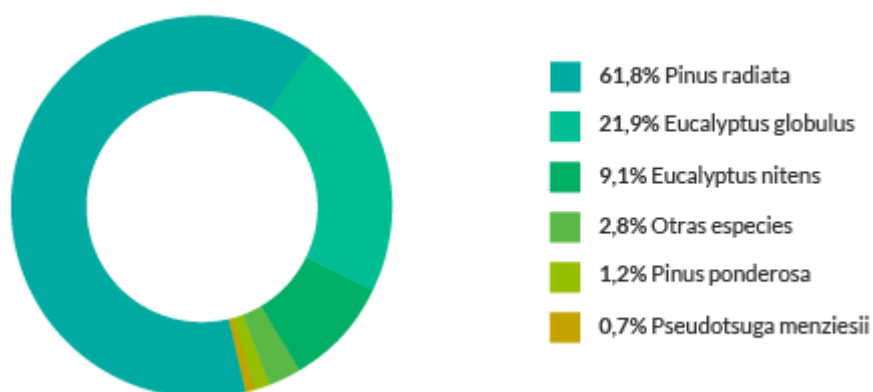


Fuente: INFOR, anuario forestal 2013.

## Bosque cultivado

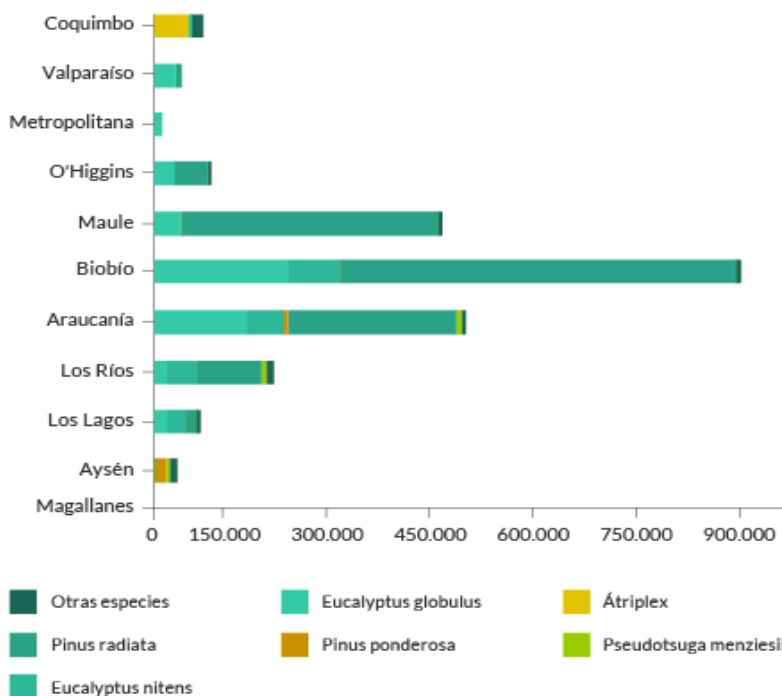
De la superficie de bosques plantados, la especie mayormente cultivada es el Pino radiata (61,8%) seguido del Eucalipto globulus (21,9%) y Eucaliptonitens (9,1%)

Gráfico 26: Distribución de bosques plantados por especie (hectáreas)



Fuente: INFOR, anuario forestal 2013.

Gráfico 27: Distribución de los bosques plantados por especie y región (hectáreas)



Fuente: INFOR, anuario forestal 2013.

La Región del Biobío es la que concentra la mayor cantidad de hectáreas plantadas, con 611.383 ha de Pino radiata (41,3% de las plantaciones de esta especie), seguida por la del Maule, con 405.126 ha (27,4%) y la Araucanía con 265.972 ha (18,0%).

## Empresas

Más de 10 mil empresas participan en la industria forestal Chilena, considerando una diversa gama de actividades económicas. La siguiente tabla muestra las categorías utilizadas por el Servicio de Impuestos Internos para clasificar a las empresas del sector forestal.

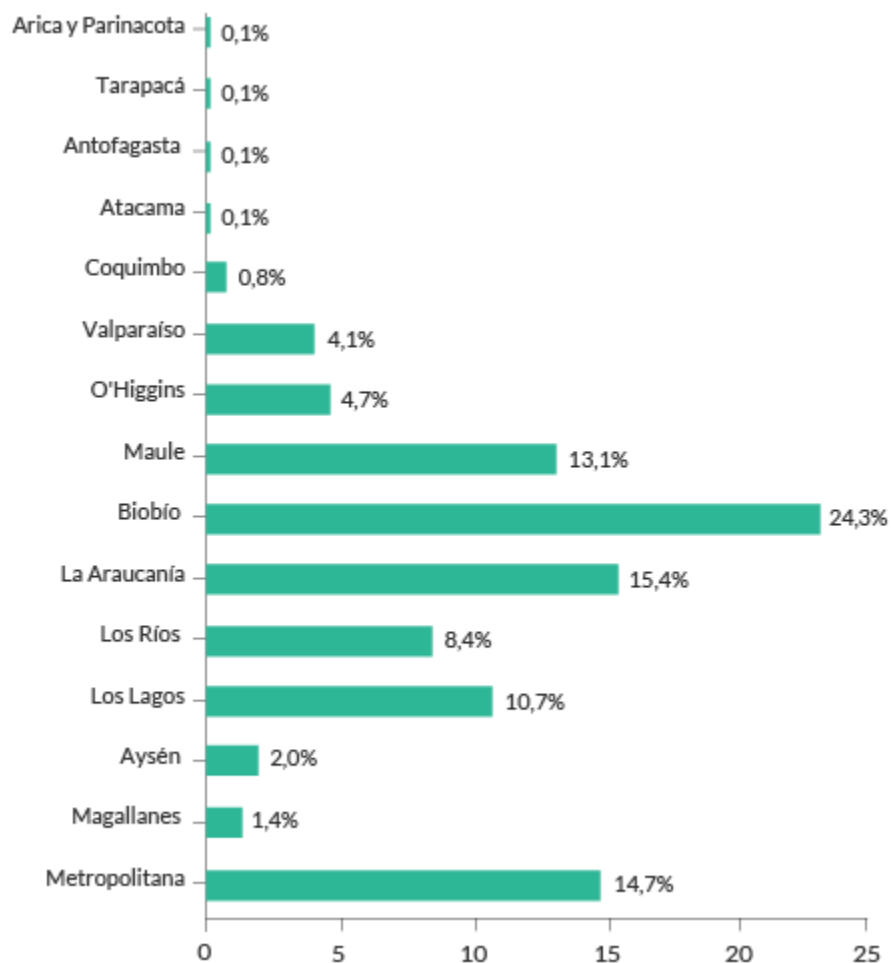
*Tabla 61: Distribución de empresas del sector forestal según actividad económica 2014*

Código CIU	Actividad económica	Empresas	
		N°	%
20010	Cosecha de bosques	1.301	24,0
20020	Recolección de productos forestales silvestres	121	2,2
20030	Producción de viveros de especies forestales	89	1,6
20041	Servicios de forestación	393	7,2
20042	Servicios de corta de madera	897	16,5
20049	Otras actividades de servicios conexas a la silvicultura n.c.p.	678	12,5
201000	Aserrado y acepilladura de maderas	1.656	30,5
202100	Fabricación de tableros, paneles y hojas de madera para enchapado	227	4,2
210110	Fabricación de celulosa y otras pastas de madera	6	0,1
210121	Fabricación de papel de periódico	5	0,1
210129	Fabricación de papel y cartón n.c.p.	58	1,1
	Total	5.431	100,0

Fuente: Estadísticas de empresas de Servicio Impuesto Interno.

Las empresas están concentradas principalmente en las actividades de aserrado y acepilladura de maderas (12,4%), fabricación de otros productos de madera (9,8%) y explotación de bosques (9,7%).

Gráfico 28: Distribución de empresas forestales según región, 2011



Fuente: Estadísticas de empresas de Servicio Impuesto Interno.

El mayor número de empresas se concentra en la Región del Biobío (1.319), seguida por la de La Araucanía (836) y la Metropolitana (797).

Cabe señalar que además de las mencionadas, hay también aproximadamente 120 mil propietarios de bosques que son proveedores del sector forestal.



## Superficie de la madera a nivel mundial

Tabla 62: Ranking de la participación en áreas de bosques plantados en el mundo, 2015.

MUNDO	289.594.000 ha
1 China	27,3%
2 EE.UU	9,1%
3 Fed. Rusa	6,9%
4 Canadá	5,5%
5 Suecia	4,7%
6 India	4,2%
7 Japón	3,5%
8 Polonia	3,1%
9 Brasil	2,7%
10 Finlandia	2,3%
11 Sudán	2,1%
12 Alemania	1,8%
13 Ucrania	1,7%
14 Indonesia	1,7%
<b>18 Chile</b>	<b>1,1%</b>

Fuente: Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015, FAO

## Principales consumidores de madera a nivel mundial

La UE es uno de los mayores consumidores de madera del mundo. Con una importación anual de cerca de 130 millones de metros cúbicos de madera, la UE tiene una gran responsabilidad para garantizar que su consumo de madera no conduzca a la explotación ilegal y a la destrucción de los bosques.

La UE importa anualmente un total de 198 millones de metros cúbicos de madera y de productos de madera. Aproximadamente la mitad de estos son importados desde Rusia y de los países en proceso de adhesión y candidatos a la UE, y aproximadamente el 20% es importado de países de África, Asia y América del Sur.

### Producción de la madera cepillada

La madera cepillada a lo largo de los años ha aumentado su producción en un 24% desde el año 2009 al 2013. En la siguiente tabla se muestra la producción de productos forestales y dentro de ella la madera cepillada

Tabla 63: Producción de madera industrial y productos industriales forestales (miles m3 y toneladas)

MADERAS Y OTROS	Unidades	2009	2010	2011	2012	2013
Madera en rollo industrial	Miles m³	36.401	34.560	39.151	39.075	41.040
Madera aserrada y cepillada	Miles m³	5.836	6.354	6.785	7.160	7.721
Tableros de madera y chapas	Miles m³	2.373	2.691	2.890	2.619	2.677
Pulpa de madera	Miles t	4.993	4.102	4.896	5.080	5.156
Papel y cartón	Miles t	1.348	1.362	1.437	1.346	1.269

Fuente: Instituto forestal (infor), basado en antecedentes de servicio nacional de aduana.

### Exportación de la madera cepillada

Las exportaciones de madera cepillada representan un aumento de aproximadamente un 48%

A continuación se presenta el comportamiento en cuanto a la exportación en Miles US\$ de la madera en rollo industrial, madera aserrada y cepillada, tableros de madera y chapas, pulpa de madera, papel y cartón.

Tabla 64: Exportación de la madera industrial y productos industriales forestales, 2009-2013 (Miles US\$)

MADERAS Y OTROS	2009	2010	2011	2012	2013
Madera en rollo industrial	415	2.163	4.478	898	1.148
Madera aserrada y cepillada	392.212	498.893	616.000	647.757	747.392
Tableros de madera y chapas	432.244	499.528	635.292	505.143	493.637
Pulpa de madera	1.974.575	2.392.616	2.895.044	2.534.017	2.798.383
Papel y cartón	590.281	636.657	733.585	671.753	594.473

Fuente: Instituto forestal (infor), basado en antecedentes de servicio nacional de aduana.

Tabla 65: Exportación de la madera industrial y productos industriales forestales, 2009-2013 (miles m3 y

MADERAS Y OTROS	Unidades	2009	2010	2011	2012	2013
Madera en rollo industrial	Miles m³	2	27	43	6	8
Madera aserrada y cepillada	Miles m³	2.133	2.200	2.523	2.663	2.958
Tableros de madera y chapas	Miles t	817	806	1.009	744	697
Pulpa de madera	Miles t	4.310	3.379	4.025	4.325	4.556
Papel y cartón	Miles t	701	724	717	642	585

toneladas)

Fuente: Instituto forestal (infor), basado en antecedentes de servicio nacional de aduana.

### Principales exportaciones desde Chile de la madera cepillada

Tabla 66: Volumen madera cepillada, Pino Radiata. Según país (m3)

PAÍS	VOLUMEN EXPORTADO			
	ENERO-NOVIEMBRE 2013	(%)	ENERO-NOVIEMBRE 2014	(%)
TOTAL	307.269,1	100,00	338.009,6	100,00
CHINA	73.026,7	23,77	96.306,1	28,49
MÉXICO	82.638,7	26,89	85.358,7	25,25
PERÚ	40.167,0	13,07	30.221,3	8,94
COLOMBIA	20.329,4	6,62	31.866,6	9,43
COSTA RICA	23.270,8	7,57	28.022,6	8,29
JAPÓN	19.565,5	6,37	20.460,3	6,05
ESTADOS UNIDOS	12.701,0	4,13	14.810,5	4,38
AUSTRALIA	18.929,7	6,16	14.842,7	4,39
VIETNÁM	3.597,1	1,17	3.387,8	1,00
ESPAÑA	2.371,1	0,77	1.602,7	0,47
ECUADOR	1.144,7	0,37	1.791,5	0,53
EL SALVADOR	2.026,1	0,66	1.619,9	0,48
OTROS	7.501,4	2,44	7.719,0	2,28

Fuente: Boletín de exportaciones forestales Chilenas, 2014

### Principales empresas exportadoras

Tabla 67: Volumen madera cepillada según exportador (m3)

EXPORTADOR	VOLUMEN EXPORTADO			
	ENERO-NOVIEMBRE 2013	(%)	ENERO-NOVIEMBRE 2014	(%)
TOTAL	307.269,1	100,00	338.009,6	100,00
ASERRADEROS ARAUCO S.A.	170.911,8	55,62	206.362,9	61,05
CMPC MADERAS S.A.	89.108,2	29,00	89.278,4	26,41
FORESTAL SANTA BLANCA LTDA.	9.058,8	2,95	10.040,8	2,97
SODIMAC S.A.	9.469,3	3,08	7.334,1	2,17
MADENAT CHILE LTDA.	4.914,6	1,60	4.556,7	1,35
FORESTAL Y ASERRADEROS LEONERA LIMITADA	2.307,9	0,75	4.117,9	1,22
COMERCIALIZADORA FORESTAL LTDA.	3.385,6	1,10	2.980,7	0,88
FORESTAL LEON LTDA.	1.030,7	0,34	1.863,8	0,55
MADERAS MARTIN LTDA	1.536,6	0,50	1.680,8	0,50
MASISA S.A.	3.538,9	1,15	1.396,3	0,41
COMERCIAL E INDUSTRIAL JCE S.A.	2.566,7	0,84	1.198,3	0,35
BLOCK & CUTSTOCK S.A.	2.219,5	0,72	765,1	0,23
OTROS	7.220,3	2,35	6.433,8	1,90

Fuente: Boletín de exportaciones forestales Chilenas, 2014

Tabla 68: Volumen de madera cepillada por año según mes 2009-2014

MES	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TOTAL	295.858,9	296.946,2	304.413,9	348.378,5	341.236,8	338.009,6
ENERO	18.372,5	25.306,0	27.643,1	25.127,4	28.959,1	25.075,5
FEBRERO	15.434,4	22.070,4	26.989,8	25.689,9	27.761,3	10.519,6
MARZO	24.689,6	19.947,5	29.418,8	28.671,4	31.232,2	28.896,8
ABRIL	24.128,7	18.301,2	20.278,8	27.760,0	16.771,1	28.826,9
MAYO	28.685,7	25.640,8	28.928,1	35.217,3	23.635,0	39.736,8
JUNIO	26.335,1	27.076,1	10.695,5	25.949,7	30.510,2	42.047,2
JULIO	25.668,0	25.459,8	27.363,8	33.387,9	37.690,3	32.932,4
AGOSTO	31.009,8	28.747,6	25.411,0	33.061,0	29.716,1	34.722,8
SEPTIEMBRE	29.476,8	24.382,8	23.468,1	22.996,6	23.851,5	34.826,7
OCTUBRE	27.705,7	25.818,2	24.388,8	30.154,7	27.565,6	30.486,7
NOVIEMBRE	23.256,0	21.432,9	25.408,3	31.062,3	29.576,6	29.938,3
DICIEMBRE	21.096,7	32.762,9	34.419,8	29.300,3	33.967,6	0,0

Fuente: Boletín de exportaciones forestales Chilenas, 2014

## Competencias en mercados internacionales

Al analizar la competencia en mercados internacionales, se reconoce que las principales ventajas del sector forestal Chileno vienen dadas por un rápido crecimiento de pino y eucaliptus, lo que reduce los tiempo de rotación de las cosechas y disminuyendo los requerimientos de terreno para las plantas, pero existen desventajas por encontrarse ubicados muy lejos de los principales compradores, USA, Europa y Asia, por lo que los costos de transporte, afectados de manera fundamental por los precios del petróleo, las llevan a perder competitividad en esos mercados.

Al realizar un análisis más específico en determinados mercados, es posible observar que si existen un costo asociado al volumen de producción. La tabla muestra el valor exportado durante 2010 por cada una de las empresas que tienen envíos de madera aserrada y cepillada a USA. También se presenta el flete promedio



por toneladas pagadas y el porcentaje que representa el flete del valor del envío. Adicionalmente, se presenta el valor promedio por tonelada de los envíos de la empresa. A simple vista es posible observar que las grandes empresas tienen un costo de envío por tonelada inferior a las que realizan menores envíos. También es posible observar que en promedio el costo de flete puede llegar a representar más de un 30% del costo del envío para una pequeña empresa.

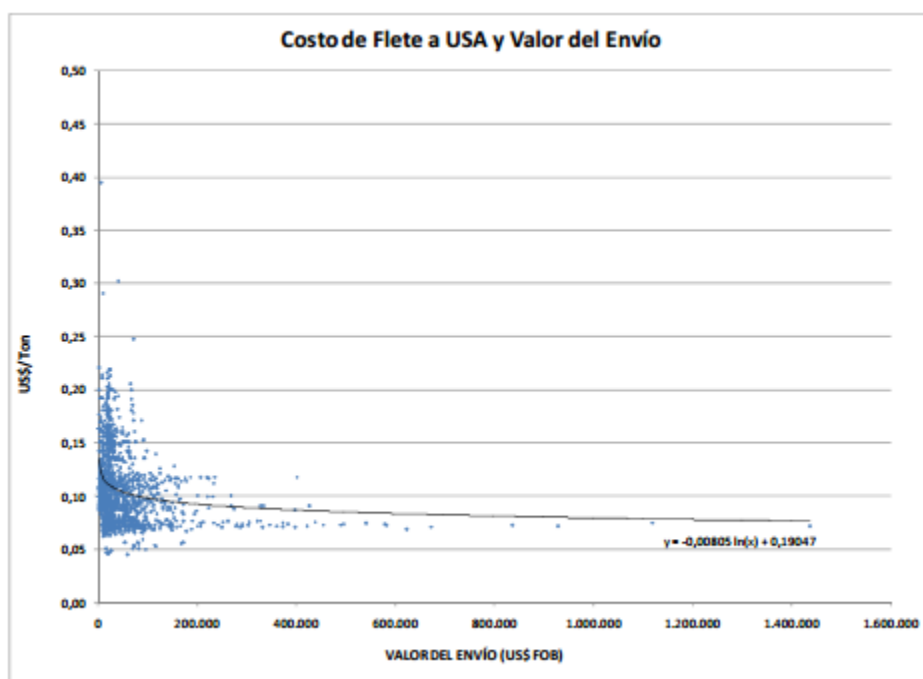
Tabla 69: Costos promedio de Flete a USA para empresas exportadores de madera Aserrada y Cepillada

Empresas	US\$ FOB	Flete/ton	Flete/valor	Valor/Ton
ASERRADEROS ARAUCO S.A.	42.511.603	0,08	14,7%	0,74
CONSORCIO MADERERO S.A.	9.679.048	0,12	22,5%	0,54
CMPC MADERAS S.A.	8.423.354	0,10	14,8%	0,79
BLOCKS AND CUTSTOCK S.A.	6.981.303	0,14	11,1%	1,34
ASERRADEROS JCE S.A.	1.813.645	0,11	20,6%	0,54
INDUSTRIA MADERERA INNGAL LTDA	1.617.470	0,16	14,0%	1,16
NORAMCO S.A.	1.425.733	0,10	13,5%	0,72
ITI CHILE S.A.	991.438	0,18	7,9%	2,28
INDUSTRIAL MADEEX S.A.	753.336	0,09	24,3%	0,37
AGRICOLA Y FORESTAL BAGARO LTD	670.324	0,12	10,8%	1,20
MADERAS DE EXPORTACION S.A.	601.423	0,09	24,7%	0,37
LAMINADORA LOS ANGELES S.A.	304.010	0,12	24,1%	0,54
MADERAS RADIATA S.A.	289.279	0,12	16,6%	0,73
EXPORTADORA SHAMROCK CHILE LTDA.	252.259	0,11	20,0%	0,55
OCHOCO LUMBER CHILE LTDA.	142.025	0,14	17,7%	0,84
TERMAC S.A.	115.470	0,15	15,1%	1,01
SHAMROCK CHILE LTDA.	86.658	0,17	18,6%	0,91
SOC.COMER.Y MADERERA RANCO LTD	69.731	0,10	14,0%	0,72
ASERRADEROS PAILLACO S.A.	52.353	0,14	22,7%	0,60
IND.MADERERA PROSPERIDAD S.A.	46.866	0,13	19,1%	0,70
COMERCIAL CANTA RANA LTDA.	35.349	0,15	34,6%	0,42
FORESTAL STA.BLANCA LTDA.	30.010	0,10	16,0%	0,62
FORESTAL VALDIVIA LTDA.	21.230	0,11	37,0%	0,30
MADERAS J. VENTURELLI Y CIA.LT	12.547	0,16	12,5%	1,31
MADIMEX COMERCIALIZ.MADERAS LTDA.	10.226	0,17	31,9%	0,52

Fuente: Base de datos de Aduana.

Al graficar el costo por tonelada exportada en funciona del valor de las mercancías enviadas, para la madera aserrada y cepillada exportada a USA, podemos apreciar que existe una gran dispersión, pero se genera una tendencia decreciente del costo del flete en función del tamaño enviado

Gráfico 29: Relación entre costo de flete por tonelada y valor del envío, de la madera aserrada y cepillada



### **Brechas competitivas en el sector de la madera**

- Mejorar el acceso de información de tecnología.
- Fomentar el uso de indicadores de operación.
- Gestión eficiente de la energía.
- Incorporar un sistema de gestión de producción.
- Ampliar el acceso de información del mercado.
- Cumplir con normar de residuos peligrosos.
- Desarrollar innovación de productos.
- Adaptación de tecnología para la protección de maderas.
- Motivación de carreras técnicas en madera.
- Incorporar nuevos productos en la madera certificados.
- Aumentar la disponibilidad de especialistas capacitados en la construcción con madera.
- Aumentar la valoración de la madera en las constructoras en comparación a otros materiales.
- Mejorar el clima laboral interno.
- Mejorar la seguridad laboral.
- Generar un sistema de información de estándares y normas relacionadas con la madera.
- Cumplimientos de normas laborales.
- Inversión en nuevas tecnologías y renovación de equipos.
- Generar oferta estandarizada de madera.
- Equipar los estándares nacionales de calidad con los internacionales, lo que permitirá competir con productos de mayor valor agregado y calidad.
- Falta de evidencias y documentación en la realización del control de calidad
- Grandes volúmenes de productos terminados en almacenes.
- Impulsar el desarrollo de la infraestructura de transporte.

### **Desafíos de infraestructura vial**

La actual situación económica en Chile plantea tres importantes problemas al sector forestal del país:

- El bajo tipo de cambio, que no se acompaña de mejores precios en el mercado internacional
- El alto costo de la energía, que índice especialmente en el subsector silvícola, que usa petróleo para transporta- y maderero- que usa energía eléctrica en la mayor parte de sus procesos
- El estancamiento de la productividad, lo que posiciona a Chile en lugares menos competitivos en comparación con otros países productores forestales

Dado que es poco viable modificar los precios del dólar y el petróleo, así como la matriz energética de Chile, es en la productividad del sector donde la industria forestal propone tomar acciones para paliar la pérdida de



competitividad. En este ámbito, el mejoramiento de la infraestructura es identificada como un área de oportunidades evidentes.

Actualmente, el sector se encuentra próximo a alcanzar niveles de cosecha por sobre los 40 millones de m<sup>3</sup> anuales y durante los próximos 15 años, se estima que los volúmenes de cosecha se podrían incrementar hasta en 18%. Esto implica un aumento sostenido del movimiento de carga entre las regiones del Maule y Los Lagos, por lo que mejorar la infraestructura vial y ferroviaria resulta indispensable.

Por lo que se plantea que para aumentar la productividad, se deben fortalecer las políticas públicas que apunten a un desarrollo sostenible de la actividad económica de la Macro Zona Sur. Asimismo, se deben evaluar socialmente los proyectos ferroviarios y viales, con visión de largo plazo, considerando todas las externalidades positivas y negativas. En esto, es relevante trabajar con igualdad de criterios, de manera que toma de decisiones de inversiones se realice sobre la base de un sistema integral y conocido.

Lo que se incluyen mejoras en dos modos de transporte:

#### ***Modo Vial***

Se requiere elevar el límite de carga de 45 a 61 toneladas, manteniendo los límites actuales de peso por eje y largo máximo de convoy. Adicionalmente, proponer utilizar el Bitrén (capacidad de 61 toneladas), con lo que pese al aumento en la carga total, es posible reducir la carga por ejes en un 33%.

De implementarse, estas medidas significarían un aumento en la carga neta de un 36%. Incremento importante si se considera que los costos de transporte correspondan al 50% del costo directo de venta de rollos; al 18% del costo directo integrado de venta de madera aserrada y cepillada; y al 23% del de celulosa.

Estas dos medidas generan un alto impacto en la productividad: mayor vida útil de las carreteras, menor consumo de combustible, menor tiempo en recorrer las distancias, mayores estándares de seguridad en las carreteras y menos congestión y contaminación en vías urbanas e interurbanas. Además, en términos de competitividad, sitúa a Chile al mismo nivel de países competidores como Finlandia, Suecia, Brasil, Canadá, Australia y Sudáfrica.

#### ***Modo Ferroviario***

Este modo es un complemento indispensable al modo vial, pues es económicamente más eficiente que el transporte con camiones en distancias medias y largas. Otros beneficios adicionales son: ahorro de combustible (1/4) del consumo por ton-km transportada comparado con camiones), menor costo de construcción (vías férreas cuestan 1/3 que carreteras), menos accidentes, reducción de la congestión vehicular y una significativa reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

Al igual que en el modo vial, se ha identificado proyectos ferroviario, nuevos trazados, conexiones y ramales, necesarios para lograr mejoras sustanciales en la productividad. Para ello, se requiere:



- Elevar el límite de carga de 18 a 25 ton/eje (de 72 a 100 ton/carro) y la velocidad promedio de 20-40 a 60 km/hora.
- Conectar la industria a la red ferroviaria, para permitirle el acceso a las cargas. También, las políticas públicas deberían incentivar que los proyectos cuenten con conexión ferroviaria.
- Contar con políticas públicas de largo plazo orientadas a optimizar el uso del modo ferroviario, considerando sus beneficios privados, sociales y ambientales.

### *8.2.5.Berries: Arándanos*

#### **Tendencias y beneficios de la industria de berries**

Las tendencias observadas actualmente en materia de alimentación a nivel mundial y las preferencias del consumo por parte de la población están asociadas a:

- ✓ Problemas asociados a las condiciones de salud de las personas.
- ✓ Estilo de vida de los individuos, las familias y la sociedad en su conjunto.
- ✓ Presencia de consumidores más informados y que demandan mayor simetría y transparencia en la información.
- ✓ Desafíos asociados al marketing de los productos ante condiciones de alta competencia y mayor globalización de los mercados.

Desde la perspectiva de los problemas asociados a las condiciones de salud de las personas, se constata un aumento de enfermedades como obesidad, problemas cardíacos, hipertensión y diabetes, junto con el envejecimiento de la población en los países desarrollados y algunos en vías de desarrollo. Dicha situación ha impulsado la incorporación creciente y diversa de alimentos que, en forma natural o procesada, junto con aportar sus nutrientes, entregan componentes que ejercen un efecto beneficioso para la salud del organismo en forma adicional, como por ejemplo: antioxidantes, ácidos grasos omega 3, vitamina C, licopeno, carotenoides, entre otros. Estos alimentos corresponden a los alimentos funcionales, los cuales se promueven para incorporar o potenciar la dieta de las personas por su efecto en la prevención de enfermedades y/o el control de ellas. En este marco, se ha impulsado en forma decidida el aumento en el consumo de frutas y verduras a través de programas gubernamentales e iniciativas privadas, alcanzando resultados positivos. Un ejemplo de ello es el caso de E.E.U.U., donde se observa un aumento del consumo de frutas de un 25% entre los años 1970 y 2000. En este país existen algunos ejemplos de programas impulsados desde el sector público, entre los cuales se ha promovido el uso de cranberries congelados para incorporarlos en batidos, panes integrales, yogurt, y otros productos del desayuno y colación de las escuelas. Por otro lado, para apoyar los desayunos escolares de manera de hacerlos más saludables, el Highbush Blueberry Council de E.E.U.U. (USHBC) fue uno de los patrocinadores de la 22ª Semana Anual y Nacional de Desayunos Escuela (NSBW). El programa fue lanzado por primera vez por la Asociación de Nutrición Escolar en 1989 para difundir la disponibilidad de desayunos escolares para todos los niños. Dentro del conjunto amplio y diverso de frutas, los berries tienen una ventaja comparativa respecto de su aporte en antioxidantes.

Desde la perspectiva del estilo de vida de las poblaciones, especialmente en el contexto de vida en las ciudades, se considera la dedicación de menos tiempo a la preparación de comida en el hogar, lo cual abre posibilidades a la oferta de frutas y hortalizas procesadas, como congeladas o en conservas. El desarrollo tecnológico aplicado a la conservación de frutas y verduras y el intercambio comercial entre distintos países, ha permitido disponer durante todo el año de especies altamente estacionales en su producción. De esta forma, el consumo creciente de berries ha sido posible, en parte, por la posibilidad de disponer de oferta a lo



largo de todo el año o en gran parte de éste. Otros factores asociados al aumento en el consumo de berries, son el aumento de los ingresos familiares en las economías desarrolladas y en vías de desarrollo, aumento del gasto en alimentación y el acceso a nuevos productos y nuevos sabores, con mayor grado de elaboración y más sofisticados. El interés específico por los productos basados en berries se debe a algunas características intrínsecas por las que los consumidores están dispuestos a pagar más: este tipo de productos forman parte de los productos delicatessen o exquisiteces y poseen propiedades benéficas para la salud.

Desde la perspectiva del nivel de información que demandan los consumidores, junto al comercio y marketing de los alimentos, han tomado gran importancia el envase de los productos desde el punto de vista de la sustentabilidad ambiental, la facilidad de transporte, la facilidad de consumo, envases para porciones individuales, sofisticación en el diseño de los envases, entre los aspectos más destacados. En este ámbito también es importante el etiquetado de manera tal de entregar información, y que ésta sea clara y oportuna para los consumidores. Diseño que den sensación de naturalidad, limpias y que se vinculen con el producto y su concepto. Otra tendencia está asociada a las porciones individuales de frutas, envasadas en materiales apropiados para transportar a la escuela, al trabajo o al gimnasio y disponibles también en máquinas expendedoras.

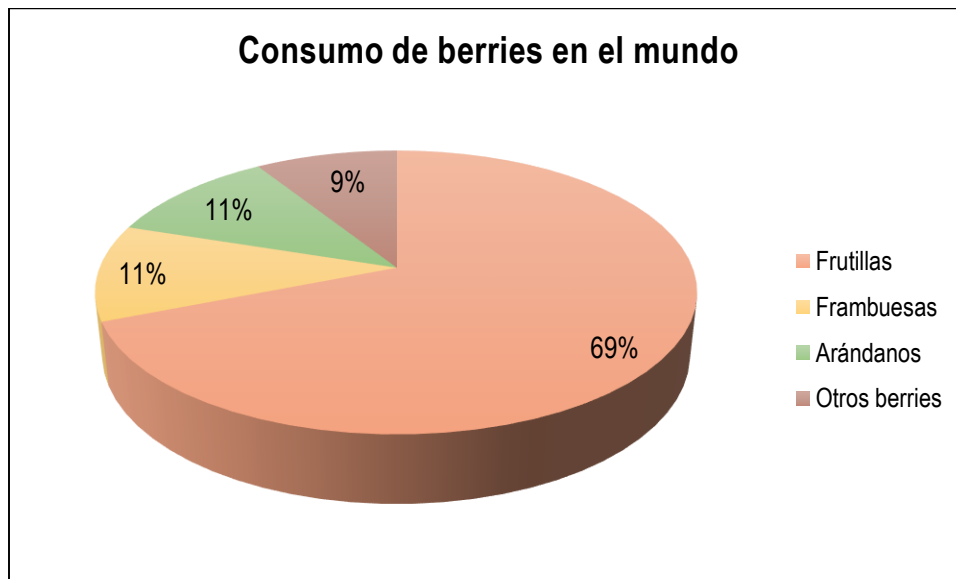
Chile está consolidado como un importante exportador de berries, lo que ha representado una posibilidad interesante de diversificación de las exportaciones frutícolas tradicionales con productos de alto valor. Estas exportaciones, principalmente son a los países del hemisferio norte, a los mercados de Norteamérica, Europa y Japón, aprovechando las ventajas de producir en contra estación para el caso de los productos frescos y brinda, a la vez, la posibilidad de industrialización con mayor valor agregado, no sólo para los berries más comunes, si no también se genera una gran oportunidad para los berries nativos.

En cuanto a consumo nacional, en Chile, estas bayas se han ido incorporando lentamente a la dieta habitual, y aunque aún tienen baja demanda, gracias a sus propiedades benéficas, ya reconocidas a nivel mundial, han mostrado una posibilidad interesante para ellas. Para satisfacer esta gran demanda que existe por los alimentos saludables, una gran alternativa se ha visto en los berries, que además tienen colores atractivos, aromas, formas y tamaños que los hacen muy dóciles y prácticos para el desarrollo de nuevos productos.

### Los berries en cifras: Consumo de berries en el mundo

El consumo mundial de berries el año 2012 fue de 5,2 millones de toneladas, de las cuales el 69% del consumo corresponde a frutilla. En el gráfico que se presenta a continuación se aprecian los porcentajes de consumo de cada categoría.

Gráfico 30: Consumo de berries en el mundo



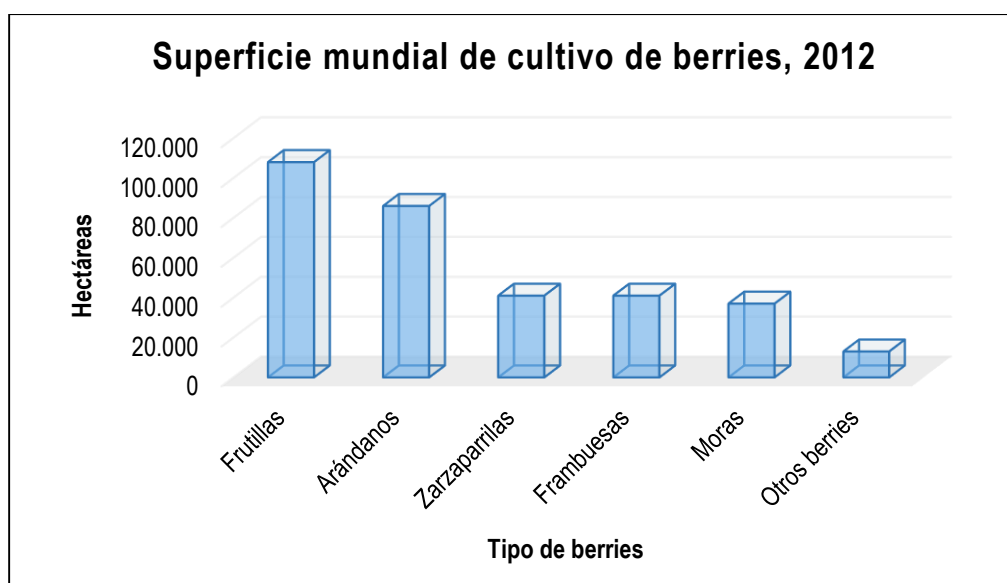
Fuente: Comité de Arándanos, 2012.

Cabe destacar que en Estados Unidos, en un plazo de diez años, el consumo de arándanos se duplicó, pasando de 480 gramos en los años 2001-2002 a 1.030 gramos en los años 2011-2012. En fresco, el consumo subió de 156 gramos a 568 gramos, y en arándanos procesados, de un consumo de 321 gramos subió a 460 gramos.

### SUPERFICIE MUNDIAL DE CULTIVO DE BERRIES (HECTÁREAS)

En cuanto a superficie, a nivel mundial los berries cultivados bordean las 366.000 hectáreas, liderada por la producción de frutillas. En el gráfico que sigue, se muestra la superficie mundial de cultivo de berries el año 2012.

Gráfico 31: Superficie mundial de cultivo de berries, 2012.



Fuente: International Raspberry Organization (IRO), 2012.

Se observa del gráfico que los berries mayormente cultivados corresponden a frutilla y arándano, con una cantidad de hectáreas cultivadas del 34% y 27% del total de berries respectivamente. Con menor superficie les siguen zarzaparrillas, frambuesas y moras.

### Berries en Chile

La superficie de berries en Chile llegó el año 2012 a 30.460 hectáreas, lo que representa menos del 10% de la superficie frutícola del país, pero por otro lado, representa el 17% del valor de las exportaciones de fruta de Chile.

A continuación se presenta un gráfico con las hectáreas de berries plantadas en Chile, por tipo de berrie correspondiente al año 2012.

Gráfico 32: Superficie de berries en Chile, 2012.



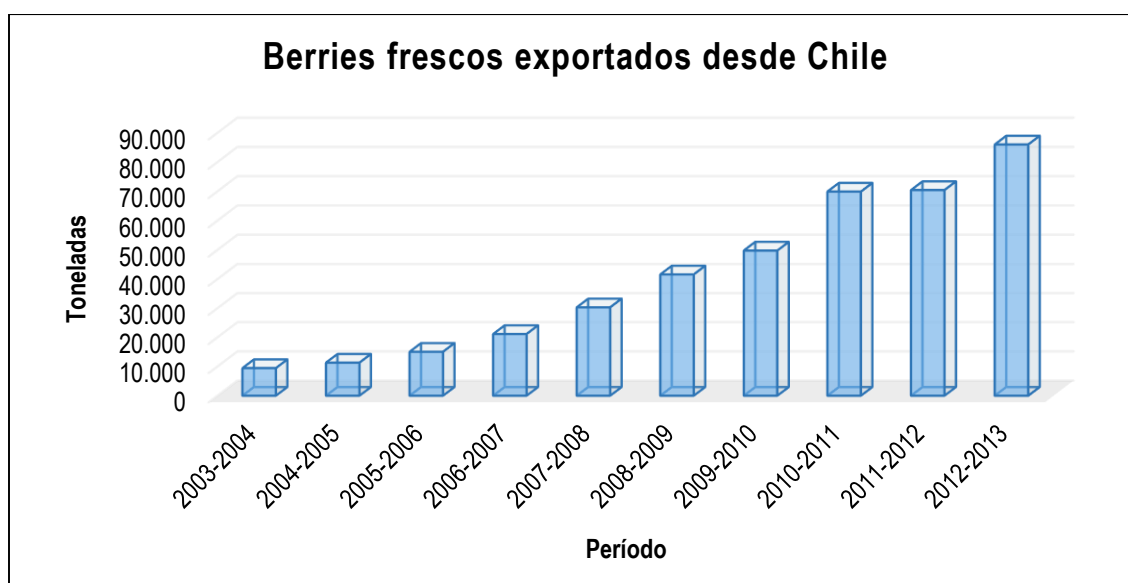
Fuente: Comité de Arándanos, 2012.

El cultivo con mayor superficie en Chile corresponde al arándano, el cual es seguido por las frambuesas con una diferencia de aproximadamente 3.500 hectáreas, y de lejos por las frutillas, moras, algo de murtilla, zarzaparrillas y grosellas.

En cuanto a exportaciones, Chile exportó el año 2012 US\$ 373 millones de berries procesados. Dichas exportaciones fueron lideradas por los productos congelados, con US\$ 326 millones, representando el 87% de las exportaciones totales. Le siguen los jugos con 9%, pulpas con 3% y deshidratados con 1% de las exportaciones totales.

Referente a la exportación de berries frescos, se muestra en seguida un gráfico período 2003 – 2013. En él es posible apreciar un aumento constante de las exportaciones de berries. Desde el período 2003 – 2004 al período 2012 – 2013 ha existido un aumento del 809%, pasando desde las casi 10 mil toneladas vendidas al extranjero a más de 85 mil toneladas. En el último período (2011 – 2012 al 2012 – 2013) el incremento fue de 15.558 toneladas, representando una elevación de un 22%. Este comportamiento refleja el aumento de la demanda mundial de berries, y con ello, la importancia de generar nuevas alternativas y mejoras en esta industria, junto con la reducción de costos logísticos para conseguir mayores ventajas competitivas.

Gráfico 33: Berries frescos exportados desde Chile.



Fuente: Comité de arándanos, 2013.

### Mercado de la industria de berries

En los últimos años, Chile ha comenzado a batallar entre los principales países exportadores de berries, una avanzada que lidera Estados Unidos (con 22% del mercado) y España (20%), seguidos por Chile y los Países Bajos (ambos con 10%), según señala Lilian Abugoch (2013), Ingeniera en Alimentos y Doctora en Ciencias Exactas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas de la Universidad de Chile.

Chile es el principal exportador de berries del hemisferio sur, en volumen y valor, y el quinto en volumen exportado a nivel mundial. En la última década, sus exportaciones han crecido sostenidamente, tanto en valor como en volumen, siendo los principales destinos EE.UU., Canadá y algunos países de Europa. En 2012, el total exportado de berries a nivel mundial fue de 139.323 toneladas, con un valor del orden de los 550 millones de dólares, lo cual incluye arándanos, frambuesas, frutillas, moras, zarzaparrillas, grosellas, murtas, mirtilos y otros. El 70% se exporta como congelado, mientras que el 20% se exporta en fresco y el 10% restante como jugo. Chile su parte, en el año 2012, alcanzó exportaciones de berries de 69.144 toneladas, con una facturación de alrededor de 356 millones de dólares.

Respecto del escenario mundial, en el último tiempo se observa una consolidación de la industria, con importantes avances en el desarrollo de nuevas variedades y productos. Es así como los berries se han convertido en uno de los grupos de productos más dinámicos del comercio mundial de alimentos. Se espera que en los próximos años el mercado de los berries continúe expandiéndose, ya que la demanda mundial por estos frutos ha experimentado un marcado aumento, impulsada por las últimas tendencias de consumo. La



preferencia actual por alimentos saludables y las cualidades superiores de los berries en cuanto a sus beneficios para la salud, así como el hecho de ser percibidos como exóticos y como delicatessen, han llevado a una demanda creciente por parte de los consumidores, que están dispuestos a pagar precios superiores a los de las frutas más comunes. No hay duda que los berries viven un boom a nivel mundial, lo que beneficia a la industria chilena. Si bien entre las exportaciones ganan por lejos las frambuesas y los arándanos, Chile posee variedades de berries endémicos con un potencial que ya se perfila como revolucionario: se trata de los berries nativos. El conocimiento de la demanda mundial de berries permite constatar la oportunidad que representa la comercialización de berries nativos, considerando el valor agregado dado por sus niveles superiores de antioxidantes, polifenoles y fibra dietética, en comparación con los berries tradicionales. Los berries nativos son considerados en el extranjero como superberries, pero en Chile esta ventaja aún es poco explotada. Su comercialización responde a las actuales preferencias de los consumidores, especialmente teniendo en cuenta que los berries forman parte del grupo de alimentos que se ha posicionado como funcionales, lo que lidera las últimas tendencias de consumo.

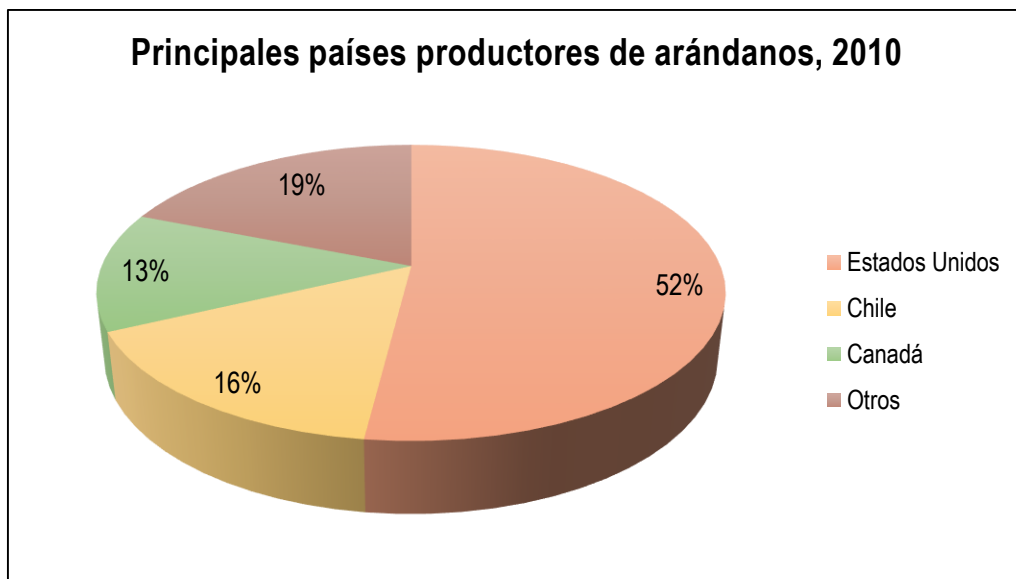
Ahora bien, para contextualizar el sector de berries se analizará el producto que fue seleccionado previamente para esta industria, el cual corresponde al arándano.

### **Zonas de mayor producción de arándano**

Entre los años 1995 y 2010 la superficie mundial de arándanos aumentó en cerca de 57.000 hectáreas, alcanzando 76.900 hectáreas plantadas, lo cual representa un aumento del 286%. Y si bien, Estados Unidos presenta un crecimiento importante durante estos años, el mayor crecimiento lo han tenido Chile y Argentina, seguidos por Polonia.

Así, la mayor parte de la superficie plantada se concentra en Norteamérica, región que agrupa el 57% de la superficie total, seguida de Sudamérica (23%), Europa (11%), Asia Pacífico (8%) y África (1%). Los países más importantes en la producción de arándano en el mundo corresponden a Estados Unidos, Canadá, Chile, Argentina, Polonia y en menor medida Sudáfrica, Australia, Nueva Zelanda y China.

En el año 2010 la producción mundial de arándanos fue de 342 mil toneladas, de las cuales 177.840 pertenecieron a Estados Unidos, seguido por Chile y Canadá con 54.720 y 44.460 toneladas respectivamente. Cabe destacar que la suma de la producción de arándanos de Estados Unidos, Chile y Canadá, representaron el 81% del total cosechado el año 2010. Con lo cual se destaca que del hemisferio sur, Chile es el principal productor de arándano fresco. Esta situación se visualiza a través del siguiente gráfico.



Fuente: ODEPA, 2013.

#### Estacionalidad de la producción mundial del arándano

La producción del Hemisferio Sur (Australia, Nueva Zelanda, Argentina y Chile) se encuentra en contra-estación con respecto a los países del Hemisferio Norte. Por lo tanto, las exportaciones provenientes del sur ayudan a satisfacer la demanda en épocas del año donde los países del norte sufren de escasez del producto. Esto se puede apreciar en la imagen que sigue a continuación.

#### Estacionalidad de la producción mundial

País	Meses											
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Estados Unidos												
Canadá												
España												
Francia												
Alemania												
Polonia												
Chile												
Australia												
Nva. Zelanda												
Argentina												

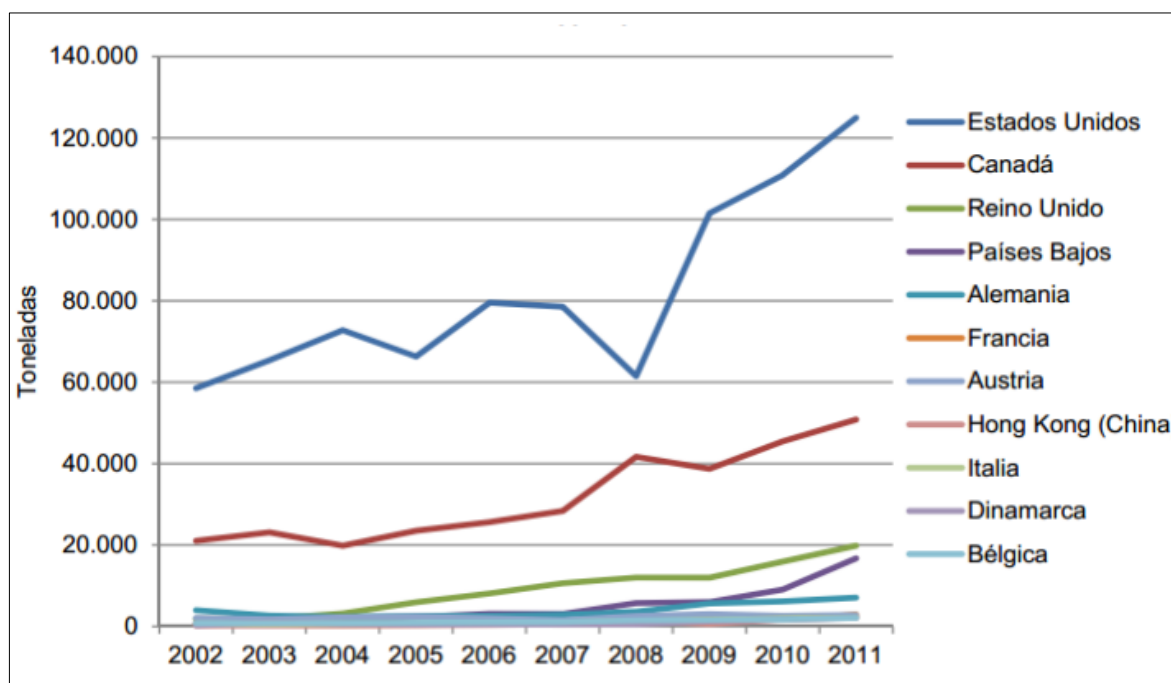
Es por esto que existen exportadoras de berries frescos que desarrollan su actividad en varios países que poseen distintas estacionalidades, lo cual les permite tener movimiento prácticamente todo el año. Por ejemplo Agroberries, es una empresa exportadora de berries frescos, que para el caso de los arándanos se encuentra vinculada con los siguientes países: Canadá, Estados Unidos, Chile, Argentina y México. En seguida se muestra una imagen que representa esta situación.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CAN												
USA												
CHI												
ARG												
MEX												

## IMPORTACIÓN DE ARÁNDANOS A NIVEL MUNDIAL

Con respecto al volumen de importaciones de los principales países importadores de arándanos frescos durante el período 2002 – 2011, destacan Estados Unidos y China. Este último muestra un crecimiento constante en el tiempo, alcanzando un incremento del 150% en sus importaciones en el periodo 2002 – 2011; este país presenta para el año 2011 alrededor de las 50.000 toneladas de compra de arándanos frescos. En tanto que, Estados Unidos presenta niveles de importación por sobre las 60.000 toneladas, año a año este nivel se ha incrementado, a excepción del año 2008, en el cual este valor decayó en casi 20 mil toneladas, situación que se puede atribuir a la crisis mundial vivida en el año 2008, la cual fue originada en Estados Unidos. Sin embargo, hacia el año 2009, 2010 y 2011 la compra de este producto se ha incrementado considerablemente, alcanzando para el año 2011 sobre las 120.000 toneladas. Observar el gráfico de importaciones de arándanos a nivel mundial.

Gráfico 34: Volumen de importación de arándanos a nivel mundial

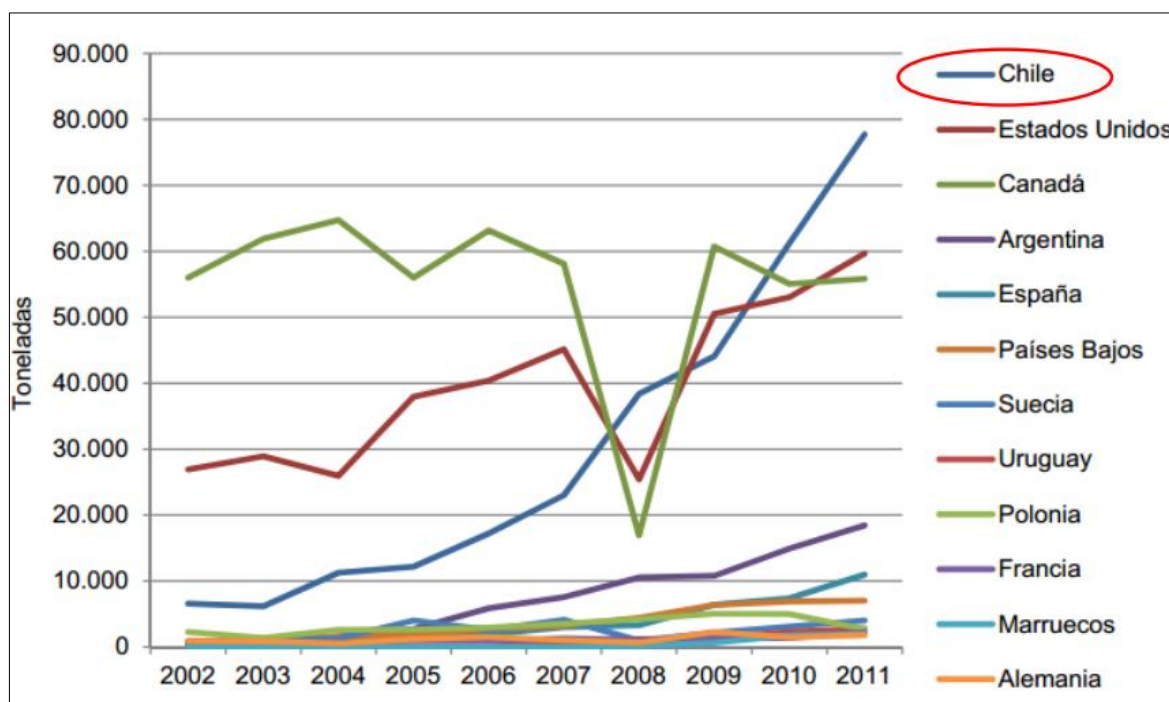


Fuente: ODEPA, 2013.

### Exportación mundial de arándanos

Referente al volumen exportado por los principales países exportadores de arándanos frescos durante el período 2002 – 2011. Es pertinente señalar que prácticamente todos los países considerados en el gráfico que sigue, han tenido un alza en sus ventas, no obstante, destacan Chile, Estados Unidos y Canadá por sus significativos niveles de exportación. Canadá por su parte, ha mantenido una estabilidad dentro de sus altos niveles de venta, a excepción del año 2008, en el cual decayeron notablemente sus exportaciones a menos de 20 mil toneladas. En tanto que, Estados Unidos ha experimentado un crecimiento constante y leve año a año, a excepción también del año 2008, en donde se redujeron sus exportaciones. Estas situaciones particulares se pueden atribuir a la crisis mundial del año 2008 como se mencionó anteriormente. El caso de Chile es sobresaliente, ya que a lo largo del período 2002 – 2011 no presentó ninguna baja, por el contrario, se observa del gráfico un crecimiento sustancial a partir del año 2007, logrando liderar las exportaciones durante los años 2010 y 2011, transformándose así en el mayor exportador de arándanos del mundo.

Gráfico 35: Volumen de importación de arándanos a nivel mundial



Fuente: Comité de arándanos 2013.

### Exportación de arándanos desde el hemisferio sur

Con relación a las exportaciones realizadas desde el hemisferio sur, se encuentran como competencia de Chile los países Argentina y Uruguay, no obstante, al comparar los volúmenes de ventas se aprecia que ambos países están muy por debajo de las exportaciones realizadas por Chile. En cuanto a Argentina, en el período 2012 – 2013 exportó sólo un 19% del total de Chile. Y Uruguay, en el mismo período exportó un 2,6% del total de Chile. En la tabla que sigue a continuación es posible observar los valores históricos de exportación de estos países.

#### Exportación de arándanos frescos desde el hemisferio sur (toneladas)

Proveedor	Período					
	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
Argentina	7.563	10.523	10.723	16.007	16.941	16.641
Chile	30.315	41.534	49.886	69.923	70.765	86.490
Uruguay	600	1.400	1.300	2.249	2.762	2.246
Otros	N/D	N/D	1.814	2.054	2.360	2.790
Total	38.478	53.457	63.723	90.234	92.828	108.167

Fuente: ASOEX, 2014.

También es importante mencionar que, Argentina creció un 128% en 6 temporadas; Chile creció en un 186% en 6 temporadas; y Perú alcanzó exportaciones de 300 toneladas durante el período 2012 – 2013.

### **Situación nacional del arándano**

Chile va a la cabeza del mercado de berries con su producto estrella, el arándano. Esto porque posee mayor vida útil, resiste mejor el transporte, especialmente el marítimo, además de sus atributos de salud, que han interesado a varios mercados.

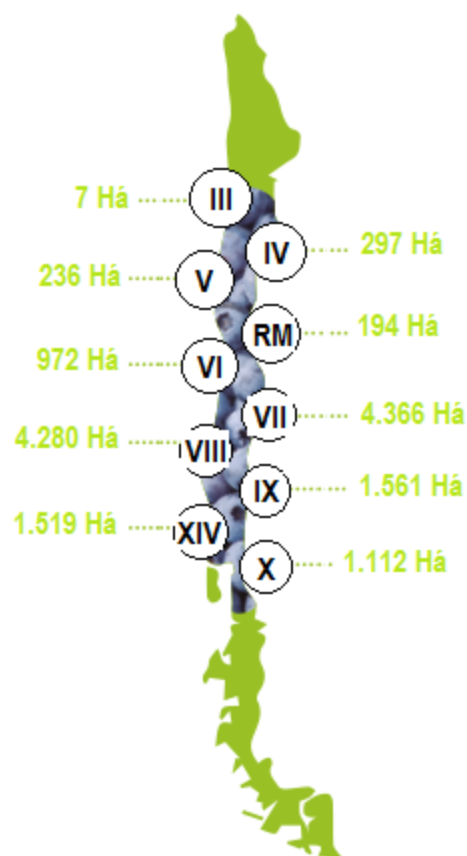
A tal punto llega la supremacía del arándano, que este producto fresco, con respecto de los berries frescos totales exportados en volumen, alcanza una participación de 99,97%, mientras que con respecto a montos exportados en US\$FOB, corresponde a 99,98%.

Chile es por lejos el principal proveedor de arándanos frescos del Hemisferio Sur y el mayor exportador de esta fruta en el mundo. Teniendo a su favor su posición de productor en contra estación a los principales mercados de consumo, los cuales están en el hemisferio norte. El mayor productor mundial es Estados Unidos, pero su producción va destinada casi exclusivamente al consumo interno.

Se han realizado importantes esfuerzos por desarrollar nuevos mercados en Europa y Asia, pero también en Estados Unidos se han incorporado nuevas áreas de consumo como el food service, donde las cadenas de restaurantes, hoteles, servicios de alimentación en universidades y colegios incorporan cada día más alimentos beneficiosos para la salud de las personas, donde el arándano tiene un posicionamiento muy fuerte, como se mencionó al inicio de este capítulo.

### Superficie plantada de arándanos en Chile

En Chile existen alrededor de 14.544 hectáreas plantadas de arándanos. Su distribución geográfica permite contar con una temporada que se inicia a mediados de octubre en las regiones del Norte del país, hasta fines de abril con las producciones ubicadas en la región Sur. Las superficies cultivadas por región en el país se muestran en la siguiente imagen. Y se observa adicionalmente en la tabla aledaña el número de huertos y árboles plantados por región.



Región	Nº de huertos	Nº de árboles	Año actualización
Atacama (III)	1	70.000	2015
Coquimbo (IV)	28	1.636.552	2015
Valparaíso (V)	36	1.140.138	2014
Metropolitana	16	961.376	2014
O'Higgins (VI)	159	4.714.680	2015
Maule (VII)	619	16.484.693	2013
Bío Bío (VIII)	401	15.370.515	2012
Araucanía (IX)	115	5.477.107	2012
Los Ríos (XIV)	60	5.848.802	2012
Los Lagos (X)	39	4.924.641	2012
<b>Total</b>	<b>1.474</b>	<b>56.628.504</b>	<b>-</b>

De acuerdo a esto, se observa que las regiones con mayor plantación de arándanos en Chile son Maule y Bío Bío, con un 30% y 29,4% del total respectivamente, sumando ambos más de la mitad de la superficie destinada a este berry.

Referente al número de árboles promedio plantados por hectárea, se aprecia que este varía para cada región. El rango fluctúa entre 3.508 y 5.570 árboles por hectárea, por ejemplo, en la región del Bío Bío existe un promedio de 3.591 árboles de arándanos por hectárea. Ahora bien, la región de Atacama que comenzó hace poco tiempo con la producción de arándanos, posee un promedio de 10 mil árboles plantados por hectárea, lo cual dista bastante de las demás regiones.



A continuación, se entrega esta misma información de forma detallada para cada región que compone la meso región desde El Maule a Los Lagos.



Tabla 70: Superficie destinada al arándano en la meso región desde el Maule a Los Lagos - Maule

Provincia	Comuna	Nº Huertos	Número Árboles	Total (ha)
CAUQUENES	Cauquenes	20	1.194.258	313,46
CURICÓ	Curicó	26	561.978	147,08
	Hualañe	1	30.000	6,00
	Molina	9	236.478	66,66
	Rauco	5	152.649	41,04
	Romeral	23	691.879	179,93
	Sagrada Familia	12	364.382	84,27
	Teno	23	550.983	128,91
LINARES	Colbún	21	276.232	78,14
	Linares	62	1.981.404	531,49
	Longaví	65	1.998.233	547,15
	Parral	94	1.209.875	310,10
	Retiro	156	2.795.185	762,18
	San Javier	6	478.312	89,28
	Villa Alegre	6	127.263	37,98
	Yerbas Buenas	20	1.291.488	336,58
TALCA	Constitución	2	36.419	10,63
	Curepto	3	448.720	108,41
	Empedrado	1	13.777	3,10
	Maule	4	59.740	14,21
	Pelarco	3	122.911	33,39
	Pencahue	18	704.653	226,64
	Río Claro	10	328.411	93,98
	San Clemente	25	742.601	194,86
	Talca	4	86.862	20,31
<b>Total</b>		<b>619</b>	<b>16.484.693</b>	<b>4.365,78</b>

Fuente: ODEPA, 2015.

Tabla 71: Superficie destinada al arándano en la meso región desde el Maule a Los Lagos - Bio-Bío

Provincia	Comuna	Nº Huertos	Número Árboles	Total (ha)
ARAUCO	Canete	2	32.336	9,64
	Contulmo	2	24.958	7,48
	Lebu	1	10.002	3,00
BIOBÍO	Cabrero	13	298.865	87,24
	Los Angeles	56	3.383.247	886,06

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



	Mulchen	6	421.866	110,82
	Nacimiento	2	191.683	48,60
	Negrete	10	594.913	195,22
	Quilaco	1	60.237	18,07
	Quilleco	2	61.082	16,88
	Santa Bárbara	4	244.006	76,56
	Tucapel	6	57.581	19,15
	Yumbel	1	46.565	12,40
CONCEPCION	Florida	2	21.512	5,38
ÑUBLE	Bulnes	20	759.124	224,54
	Chillán	44	1.457.309	404,08
	Chillán Viejo	2	109.289	30,53
	Cobquecura	1	12.866	3,86
	Coelemu	2	37.503	10,00
	Coihueco	82	2.490.636	707,90
	El Carmen	9	486.042	131,74
	Niquén	12	318.931	90,75
	Pemuco	6	286.501	72,54
	Pinto	12	380.558	107,65
	Portezuelo	10	222.918	68,11
	Quillón	18	283.945	71,57
	Ranquil	1	35.973	7,77
	San Carlos	29	1.011.726	287,27
	San Fabián	1	19.234	5,77
	San Ignacio	20	725.987	217,35
	San Nicolás	13	675.349	201,53
	Yungay	11	607.771	140,72
<b>Total</b>		<b>401</b>	<b>15.370.515</b>	<b>4.280,18</b>

Fuente: ODEPA, 2015.

Tabla 72: Superficie destinada al arándano en la meso región desde el Maule a Los Lagos - Araucanía

Provincia	Comuna	Nº Huertos	Número Árboles	Total (ha)
CAUTIN	Cunco	3	380.047	77,37
	Freire	11	323.826	91,92
	Gorbea	21	740.568	235,76
	Lautaro	4	325.303	86,77
	Loncoche	25	479.425	127,13
	Padre las Casas	4	21.449	3,61
	Perquenco	3	136.386	41,20
	Pitrufquén	1	2.200	0,66
	Temuco	1	40.305	11,17
	Teodoro Schmidt	2	48.832	15,60
	Vilcún	6	1.032.799	339,48
	Villarrica	3	54.919	12,67
MALLECO	Angol	8	535.947	149,24
	Collipulli	8	558.088	154,00
	Curacautín	1	22.720	6,82
	Ercilla	2	54.934	16,48
	Los Sauces	1	49.241	13,00
	Renaico	3	218.291	56,74
	Traiguén	3	131.407	33,35
	Victoria	5	320.420	88,02
<b>Total</b>		<b>115</b>	<b>5.477.107</b>	<b>1.560,99</b>

Fuente: ODEPA, 2015.

Tabla 73: Superficie destinada al arándano en la meso región desde el Maule a Los Lagos - Los Ríos

Provincia	Comuna	Nº Huertos	Número Árboles	Total (ha)
RANCO	Futrono	2	375.614	89,96
	La Unión	21	1.167.089	306,36
	Lago Ranco	2	9.088	2,45
	Río Bueno	7	1.133.857	301,26
VALDIVIA	Lanco	5	478.423	134,71
	Los Lagos	2	78.500	23,55
	Mariquina	5	1.045.165	286,32
	Máfil	4	525.385	111,92
	Paillaco	2	215.064	58,12
	Panguipulli	9	793.516	197,99
	Valdivia	1	27.101	6,50
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>5.848.802</b>	<b>1.519,14</b>

Fuente: ODEPA, 2015.

Tabla 74: Superficie destinada al arándano en la meso región desde el Maule a Los Lagos - Los Lagos

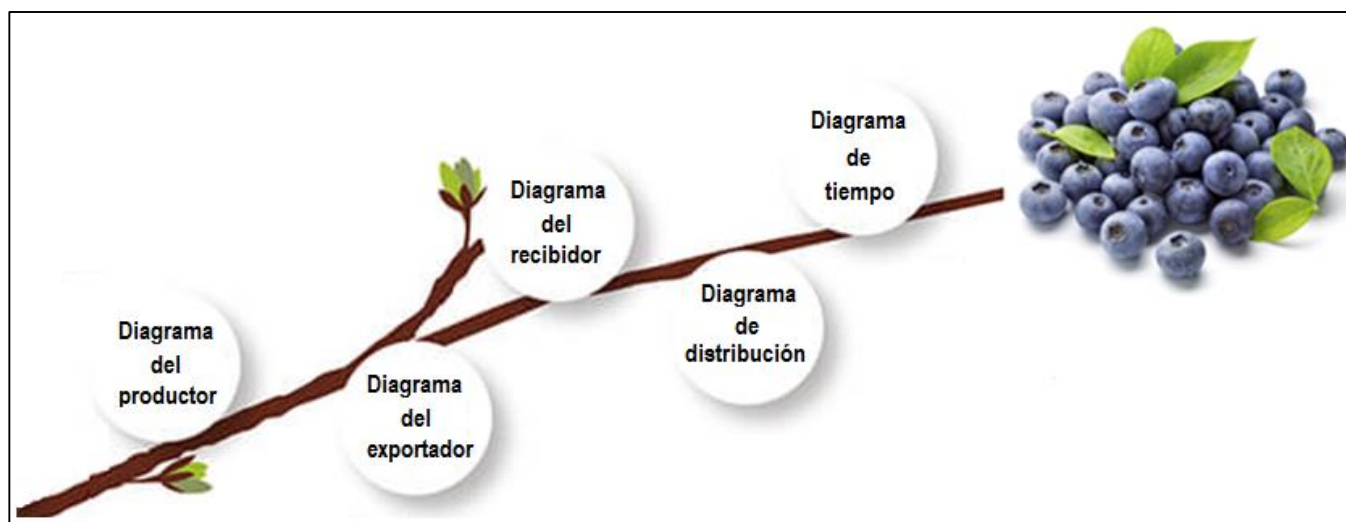
Provincia	Comuna	Nº Huertos	Número Árboles	Total (ha)
LLANQUIHUE	Frutillar	1	126.133	18,92
	Los Muermos	2	196.282	47,72
OSORNO	Osorno	6	1.169.783	249,33
	Puerto Octay	2	103.998	24,16
	Purranque	11	976.248	250,53
	Río Negro	12	1.747.517	428,00
	San Pablo	5	604.680	93,14
<b>Total</b>		<b>39</b>	<b>4.924.641</b>	<b>1.111,80</b>

Fuente: ODEPA, 2015.

#### Cadena de valor del arándano Chile – estados unidos

A continuación, se presenta la cadena de valor del arándano desde el productor en Chile hasta el receptor en Estados Unidos, la cual, será expuesta en tres etapas, productor, exportador y receptor.

La siguiente imagen muestra la forma en que se presentará esta información de aquí en adelante, comenzando con tres diagramas que describirán el proceso completo por etapas, para luego finalizar con dos diagramas resumen.



#### **Etapas n°1: productor**

El productor realiza la cosecha y el empaque del arándano, para posteriormente despacharlo a los centros de acopio de las exportadoras. Los tipos de productores son muy heterogéneos debido a que cada uno cuenta con realidades económicas distintas, por lo tanto las maneras de cosechar y empaquetar la fruta pueden variar.

#### **Despacho en planta de empaque**

Antes del despacho, el productor organiza su mercadería en lotes, que consisten en conjuntos de bandejas que presentan similares características como variedad, embalaje y cuartel.

Los lotes son entregados a la exportadora, apilados sobre un pallet (tarima de madera). Este conjunto constituye la unidad de carga de la mercadería para el transporte internacional. Entonces la paletización consiste en apilar las bandejas de cartón sobre el pallet, estabilizando el conjunto mediante esquineros, zunchos de plásticos, trabas de cartón y parrilla de cartón-masisa.

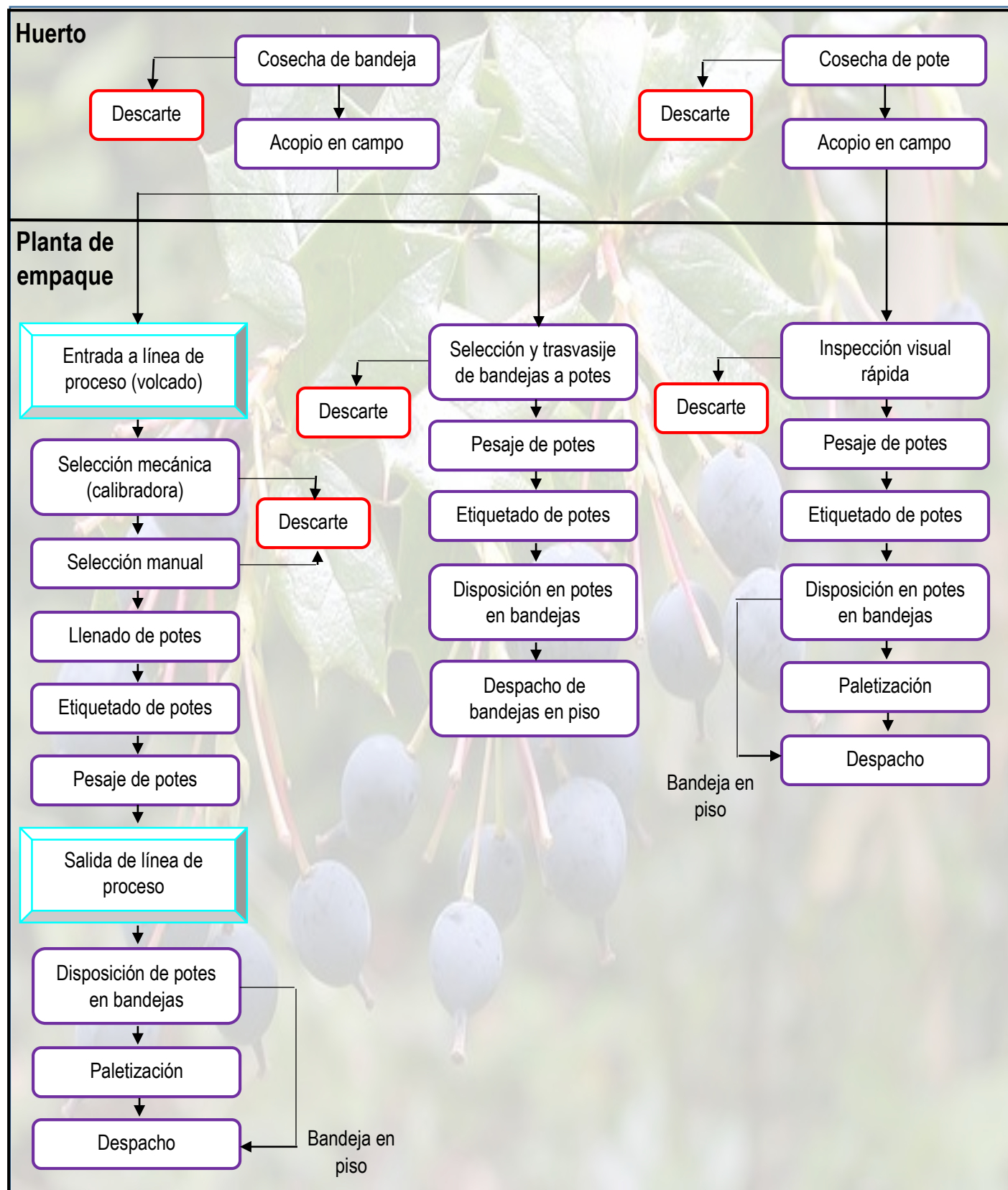


Posteriormente, de acuerdo a la gestión del productor, la fruta es cargada a camiones con rampas refrigeradas a 0°C o simplemente a vehículos sin frío, que trasladan el producto a los centros de acopio de la exportadora.

Existen productores pequeños que no entregan el producto paletizado ya que no cuentan con un adecuado sistema de carga, ya sea grúas horquillas, transpaleta y embarcadero. Por lo tanto, realizan el despacho colocando las bandejas en el piso del camión, siempre que éstas sean dispuestas sobre un cartón limpio, para protegerlas del polvo.

La frecuencia de entrega es diaria ya que la fruta debe ser despachada el mismo día de su cosecha. De hecho, los productores sin sistema de frío deben despachar su fruta antes de las 6 horas desde la cosecha para su rápido enfriamiento en los centros de acopio, debido a que las bajas temperaturas disminuyen la actividad metabólica de la fruta y la intervención de microorganismos responsables del deterioro del producto.

# DIAGRAMA DEL PRODUCTOR DE ARÁNDANOS



## **VENTA**

Para la venta del arándano en Estados Unidos el productor realiza una consignación, que consiste en entregar la fruta a una exportadora que efectúa la venta a base de una comisión.

La consignación es con mínimo garantizado, es decir, reciben un anticipo de parte de la exportadora, la que realiza la liquidación final luego de la venta en destino. Entonces la exportadora, de acuerdo a las exigencias de sus clientes, entrega el material de embalaje al productor (potes, bandejas de cartón, esquineros, zunchos plásticos, etc.).

Para acceder a la comercialización de su producto al mercado de Estados Unidos, los productores deben cumplir con la certificación USAGAP (UNITED STATES of AMERICA - GOOD AGRICULTURAL PRACTICES). Esta certificación es exigida por los supermercados de Estados Unidos, ya que ratifica que los productores realizan las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que corresponden a todas las acciones involucradas en la producción y manipulación de un producto agrícola, orientado a asegurar la protección de la salud humana y del medio ambiente. La fiscalización de las BPA es realizada mediante inspecciones en huerto por empresas externas habilitadas para entregar la certificación USAGAP.

Además, el arándano a exportar no debe tener residuos de pesticidas más altos que los permitidos en los mercados de destino. Para esto se extrae una muestra de fruta que se envía a un laboratorio certificado para realizar el análisis de residuos. Finalmente el laboratorio entrega los resultados de la muestra que indican si los niveles de pesticidas están más altos o más bajos que los límites permitidos.

Para el mercado de Estados Unidos la Environmental Protection Agency (EPA), registra los pesticidas permitidos y los límites máximos de residuos (LMR).

## **Exportadora**

La exportadora corresponde al intermediario entre el productor y el receptor en Estados Unidos. Entrega al productor servicios tales como materiales de embalaje, asesoría para certificaciones, almacenaje, frigorización, exportación y gestión de venta del producto. Por esta asistencia la comercializadora obtiene una comisión en base al precio obtenido en destino. Las actividades de este nivel se resumen en el diagrama del exportador.

Las exportadoras reciben el arándano de distintos productores en un centro de acopio, a fin de manejar los volúmenes antes de su despacho a los puertos de embarque. Las exportadoras pueden contar con sus propias instalaciones o solicitar a una empresa externa el servicio de acopio.



## **Recepción**

Al llegar los camiones con fruta al centro de acopio se registran datos como la fecha, hora de llegada, número de bandejas, productor, variedad, embalaje y cuartel. Enseguida se descarga la mercadería para ser ingresada a la antecámara que está a una temperatura promedio de 10 °C.

Al centro de acopio la fruta puede llegar en pallets o en bandejas en piso. Para este último caso se descargan las cajas por lotes para ser dispuestos en un pallet, con el objetivo de trasladar el conjunto a la antecámara.

En la antecámara se realiza la clasificación de calidad de los lotes y posteriormente se toma la temperatura de recepción.

## **Clasificación de calidad**

La calidad de la fruta se clasifica mediante normas privadas de las exportadoras, con el objetivo de tipificar la fruta en relación a sus atributos.

La clasificación de calidad se realiza por lote, obteniendo una muestra representativa de cada uno de estos. Enseguida se efectúa un análisis visual de la cantidad de defectos que presenta la fruta de las muestras.

Para que la fruta califique para exportación, la cantidad de defectos tiene que ser menor que los niveles de tolerancia que indican las pautas privadas de las exportadoras. Mientras menos defectos, la calificación es más alta, existiendo fruta de excelente, buena, regular y mala calidad.

Los defectos para el arándano los podemos dividir en:

- ✓ Defectos de calidad: Son defectos que no evolucionan con el tiempo y afectan la apariencia comercial del fruto y de su envase (restos florales, frutos con pedúnculo, bajo calibre, peso del pote, etc).
- ✓ Defectos de condición: Son defectos que evolucionan con el tiempo (deshidratación, ablandamiento, etc).
- ✓ Defectos severos: Son defectos de condición que dañan notablemente la apariencia, la calidad comercial y comestible del fruto (fruta con machucones, sobremadura, partida etc.).
- ✓ Defectos no permitidos: son defectos de condición que son inaceptables por su rápida evolución en el tiempo, deteriorando frutos sanos del mismo pote (fruta reventada, insectos, pudrición, hongos, etc.).

La fruta exportada a Estados Unidos según el USDA debe pertenecer por lo menos a la categoría US N°1, que corresponde al grado de calidad que el arándano debe tener para ser comercializado en este país. El arándano es considerado categoría US N°1, cuando en destino no presenta más de 6% de defectos severos y no tiene más de 12% de defectos totales. Sin embargo estos niveles en la práctica pueden reducirse a mucho menos, debido a las exigencias del cliente.

Al realizar la clasificación, cada pallet debe tener lotes con atributos equivalentes de calidad, ya que de lo contrario, se procede a repaletizar la mercadería para formar pallets con lotes de similares características.

Una vez obtenida la calidad de la fruta, se pegan en los pallets láminas que indican el folio de identidad del pallet y hojas o tarjetas, en el que van escritos los antecedentes de caracterización de éste, ya sea código de productor, código de variedad, cuartel, fecha de embalaje, cantidad de bandejas, tipo de embalaje y calidad.

Todos estos datos son anotados en el software de la empresa de acuerdo al folio de identificación de cada pallet.

Después de realizar estas actividades en la antecámara, con un termómetro digital se mide la temperatura de la pulpa de la fruta, para ver si es necesario aplicarle prefrió a los pallets.

Se debe notar que generalmente las exportadoras realizan la clasificación de calidad en los centros de acopio. Sin embargo para mejorar la logística muchas exportadoras recurren a realizar las clasificaciones en los huertos de los productores.

Además, en el caso de que la fruta permanezca más de 4 días en el centro de acopio por un eventual factor logístico, se evalúa en la cámara de almacenaje nuevamente la calidad y condición de la fruta, reclasificándola si es necesario. Esto se puede deber a que en este lapso puede existir fruta que ya presente deterioros en refrigeración convencional.

### **Prefrió**

Los pallets que presenten una temperatura de recepción mayor a 5°C, se trasladan a un túnel de aire forzado que bajará la temperatura. El túnel de prefrió consiste en construir en el recinto refrigerado dos líneas de pallets, dejando en el centro un pasillo que tendrá en un extremo un ventilador. Los pallets se cubren con una carpa, para formar un túnel, donde el ventilador a modo de succión forzará el aire frío a pasar a través del producto empacado.

El Proceso de prefrió termina una vez que se registra una temperatura de pulpa de fruta de 0°C. Este proceso puede ser realizado antes de que se entregue la fruta al centro de acopio, lo cual es efectivo en plantas de empaque de productores que tienen sistemas de frío. Después de embalar su fruta estos la preenfrian y la almacenan rápidamente con el objetivo de aumentar la vida de postcosecha del producto. De esta manera la

fruta llega al frigorífico del exportador a una baja temperatura, pasando directamente a la cámara de almacenaje.

### **Almacenaje**

Los pallets pre-enfriados y los que presentan una temperatura de recepción entre 0°C y 5°C pasan directamente a la cámara de almacenaje, que tiene las condiciones de conservación. Es decir, una temperatura ambiental de 0°C y una humedad relativa entre 90% y 95%.

Los pallets son dispuestos en frente de los equipos de ventilación de la cámara, debido a que las aberturas de las bandejas deben quedar en la misma trayectoria del aire de los ventiladores, para que la mercadería se mantenga en la temperatura de conservación.

Se realizan tres controles diarios de humedad relativa y de temperatura del recinto. Junto a estos se efectúan tres controles diarios de la pulpa de la fruta. El propósito de los controles es verificar que no existan temperaturas que produzcan un crecimiento de microorganismos y variaciones que permitan la condensación.

Además en la cámara de almacenaje se realiza el muestro SAG-USDA y la aplicación de la atmosfera modificada.

### **Muestreo SAG-USDA**

El arándano con destino a Estados Unidos es regulado por medio del Programa Pre-embarque SAG-USDA, que consiste en realizar una inspección fitosanitaria conjunta entre el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos - Servicio de Inspección de Salud Animal y Vegetal (USDA - APHIS).

En la cámara de almacenaje el inspector del SAG realiza el muestreo de la fruta de cada productor. Posteriormente la muestra es trasladada a los sitios de inspección, para realizar la inspección fitosanitaria.

Los sitios de inspección se encuentran en el Puerto de Valparaíso, Aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago, San Bernardo de la Región Metropolitana, Olivar VI Región y Teno VII Región. La notificación de aprobación o rechazo es realizada el mismo día de la inspección.

Los pallets conformados por muestras inspeccionadas por SAG-USDA son devueltos a los centros de acopio. Las muestras que aprobaron la inspección pueden ser exportables. Sin embargo deben aprobar un nuevo control de calidad, debido a que es posible que la fruta haya perdido atributos, por la manipulación de parte del personal fitosanitario de los sitios de inspección SAG-USDA.



### **Aplicación de atmósfera modificada**

Una vez que la fruta está certificada fitosanitariamente, se procede a preparar la mercadería para que el producto soporte el viaje a destino.

Los viajes marítimos a Estados Unidos duran alrededor de 14 a 16 días, por lo tanto para la durabilidad de la fruta se debe aplicar atmósfera modificada, que corresponde a una alteración de la atmósfera con el propósito de disminuir las cantidades de oxígeno para atenuar el ritmo respiratorio y así aumentar el período de conservación sin deterioro de la calidad.

Su aplicación consiste en cubrir completamente el pallet con una bolsa de polietileno permeable. Para posteriormente inyectar gases que cambian el aire que rodea el fruto. El equilibrio de gases es regulado por la permeabilidad de la bolsa, la temperatura y la respiración de la fruta.

La atmósfera modificada también se utiliza para guarda y esto ocurre cuando el exportador desea alcanzar los mejores precios a final de temporada, almacenando 3 semanas la fruta en la cámara.

### **Rechazo**

Corresponde a los lotes que no presentan las características para ser exportados ya que tienen problemas fitosanitarios o presentan mala calidad.

El productor puede negociar en consignación libre (sin anticipo) con la exportadora el arándano rechazado. Con el fin de que la comercializadora venda esta fruta en el mercado interno, ya sea a la agroindustria o a minoristas eventuales.

En el mercado interno el arándano es destinado preferentemente a la agroindustria, que procesa esta fruta para su posterior exportación. Esto ocurre debido a que existe muy poca demanda a nivel nacional ya que el arándano no está dentro de las costumbres del consumo de la población chilena.

Los minoristas eventuales corresponden a cadenas de supermercados que realizan ventas experimentales y servicios de alimentación (restaurantes, hoteles y casinos) con platos exóticos, que aportan con la promoción del producto en el país. Los supermercados y servicios de alimentación solamente se abastecen del excedente de las exportadoras, descartando la intervención de mercados terminales mayoristas.

Existen exportadoras que devuelven estos rechazos al productor quien debe buscar sus alternativas de venta. Los rechazos entregados por problemas fitosanitarios, se destinan al mercado interno o se insiste con su exportación, lo que depende del factor contaminante encontrado en la inspección SAG-USDA. Si este último



corresponde a un insecto potencialmente dañino para el arándano, se destina al mercado interno. En el caso de que el factor son insectos acompañantes o contaminantes sin mayor relevancia, el productor puede insistir en el envío de la mercadería a Estados Unidos. Para esto, el productor debe reembalar la fruta bajo la supervisión del SAG y gestionar a través de la exportadora una nueva inspección SAG-USA.

El rechazo entregado debido a la mala calidad se puede vender al mercado interno o reembalar, con el objetivo de retirar la fruta de baja calidad y así insistir con su exportación.

Los productores en el mercado interno venden a la agroindustria y a vendedores callejeros. Esto último ha permitido que el consumidor chileno empiece a familiarizarse con el producto. De hecho en la siguiente figura se puede ver la venta de arándano en el Mercado Fluvial de Valdivia.

### **Despacho en centro de acopio**

Se consideran 4 días como plazo máximo para realizar todas las actividades en el centro de acopio. Posteriormente se despacha el producto al puerto de embarque para su exportación.

Antes de cargar la mercadería a los camiones, se mide la temperatura de la pulpa de la fruta, que debe estar a 0°C, de lo contrario la mercadería no puede ser despachada. Además, se instalan termógrafos que son dispositivos encargados de registrar la temperatura del aire durante el transporte. Para contenedores marítimos se instala un termógrafo en un pallet ubicado cerca del fondo del contenedor y otro en un pallet ubicado cerca de la entrada, mientras que para despachos aéreos se instala eventualmente un termógrafo por cargamento.

El despacho de la fruta certificada es supervisado por un inspector SAG, quien utiliza en la actividad sellos USDA, ya que estos son fiscalizados tanto en puertos nacionales como en los puertos de Estados Unidos. Los pallets para viajes marítimos son cargados a camiones con contenedores frigoríficos a 0°C. Estos son sellados por el inspector SAG en la puerta principal con un sello USDA.

Los pallets para viajes aéreos no necesitan tecnología en conservación debido a que el viaje tarda 17 a 21 hrs. Sin embargo los pallets son cubiertos con una manta térmica aislante, siendo esta sellada por un inspector SAG con una cinta adhesiva USDA. Estos pallets son cargados a camiones con ramplas frigoríficas a 0°C, los que también son sellados por el inspector en la puerta principal con un sello SAG.

### **Embarque en puerto**

De acuerdo a sus estimaciones de producción, las exportadoras planifican una distribución de embarque 2 semanas antes del despacho de la fruta desde sus centros de acopio a los puertos de embarque. Para la entrada a los puertos se presenta la mercadería frente a Aduana mediante documentos de comercialización y posteriormente en puerto es fiscalizado por el SAG mediante documentos fitosanitarios y verificación de sellos.

### **Embarque marítimo**

El transporte más utilizado es el marítimo, ya que la tarifa es más baja que la del transporte aéreo. Sin embargo, por su amplia duración requiere de tecnología de conservación. Los puertos de embarque marítimos más transitados son Valparaíso y San Antonio.

La tecnología de conservación puede ser atmósfera controlada o atmósfera modificada. En el caso de que la mercadería no venga con atmósfera modificada desde el centro de acopio, se aplica atmósfera controlada a los contenedores en los puertos marítimos. Actualmente la atmósfera controlada es el sistema de

conservación más utilizado para el arándano en el transporte marítimo y su diferencia con la atmósfera modificada, es que la concentración de gases es regulada por un controlador electrónico instalado en el contenedor que monitorea y corrige los gases.

La aplicación de atmósfera controlada es supervisada por un inspector SAG, que rompe el sello USDA para abrir el contenedor con el objetivo de que se coloque una cortina plástica que evita el escape de gases. Enseguida se cierra el contenedor y el inspector coloca el sello USDA y registra la actividad. Finalmente se produce la inyección de gases al contenedor, que cambia el aire que rodea a los pallets disminuyendo el ritmo metabólico del fruto.

Después de la aplicación de la atmósfera controlada los contenedores son cargados mediante grúas a los barcos. Estos últimos pueden demorar de 1 a 2 días en completar su carga.

### **Embarque aéreo**

El transporte aéreo es utilizado al principio y al final de la temporada, ya que los precios pagados por el arándano son más altos, en estos periodos. El puerto de embarque aéreo más transitado corresponde al Arturo Merino Benítez de Santiago.

Una vez que los camiones llegan al aeropuerto, un inspector SAG rompe el sello de la puerta principal de las ramplas frigoríficas, con el objetivo de descargar la mercadería. A medida que los pallets se van descargando, el inspector SAG va revisando que las cintas adhesivas USDA en las mantas térmicas, se encuentren sin alteraciones.

Después, la mercadería es llevada a un frigorífico del aeropuerto para ser preparada para el embarque. La preparación se realiza para mantener estabilizada la carga durante el vuelo y consiste en colocar los pallets sobre una base, siendo cubiertos por una red, que fija el conjunto a la plataforma. Después de esta actividad se procede a cargar la fruta al avión.



## **Venta**

Tradicionalmente las exportadoras entregan la fruta en consignación mínimo garantizado a distribuidoras que a base de una comisión realizan las ventas en Estados Unidos. Para esto las distribuidoras antes de la temporada se ponen de acuerdo con las exportadoras, de la cantidad de fruta que se exportará. Además, las exportadoras envían representantes a los frigoríficos de los recibidores para supervisar la comercialización.

Actualmente, algunas de las exportadoras están realizando exportaciones directas a las cadenas de supermercados de Estados Unidos. Para la negociación con las cadenas de supermercados, las exportadoras utilizan dos modalidades de venta, que corresponden a las pre-ventas y las ventas al contado o spot.

Las pre-ventas consisten en un acuerdo anticipado del volumen, calidad, embalaje y el precio del producto. Para esto los agentes de las exportadoras en los meses de invierno contactan a las cadenas de supermercados, para establecer precios fijos que no tendrán modificación alguna, a menos que el arándano no cumpla con las características de calidad exigidas.

Las ventas spot consisten en transacciones eventuales con cadenas de supermercados desabastecidas que requieren la entrega inmediata de la mercadería. En esta modalidad debido a que no existe ningún acuerdo anterior entre vendedor y comprador, el precio está sujeto a las fluctuaciones del mercado, lo que puede favorecer o desfavorecer a cada parte.

Durante mucho tiempo, las ventas spot fueron una alternativa viable para las exportadoras, ya que se obtenían buenos precios, debido a que los volúmenes exportados eran menores a la gran demanda del mercado de Estados Unidos. Pero el volumen exportado ha ido aumentando, obteniéndose como consecuencia bajos precios por la mayor cantidad de fruta en el mercado. Por lo tanto, las pre-ventas a precios fijos se presentan como la alternativa más factible ya que se pueden obtener buenos precios sin especulaciones.

Sin embargo, las ventas spot siguen siendo utilizadas al principio y final de la temporada, cuando los precios son altos debido al menor volumen exportado en estos períodos. De hecho se realiza guarda para realizar ventas spot a final de temporada.

Si bien, las exportadoras buscan negociar directamente con las cadenas de supermercados, sus redes de contacto no son tan amplias y existen muchas cadenas que todavía siguen abasteciéndose de recibidores intermediarios. Por lo tanto, las exportadoras aún deben recurrir a las distribuidoras de Estados Unidos. Además los importadores no solamente pueden ser las distribuidoras o cadenas de supermercados, ya que en temporadas con mucha fruta los mayoristas aparecen como otra alternativa para recibir el producto en consignación.





## **Recibidor**

El recibidor es el importador de la fruta y se encarga de los trámites de desembarque, manejo de los volúmenes y distribución en Estados Unidos. El recibidor puede ser una distribuidora, un mayorista o una cadena de supermercados. Las actividades de este nivel se resumen en el diagrama del recibidor.

## **Desembarque en puerto**

La fruta llega a diferentes puertos para poder satisfacer la demanda de los centros de distribución del importador, que están ubicados en distintas zonas geográficas de Estados Unidos. El desembarque se realiza en los puertos marítimos de Los Ángeles, Long Beach, Miami, Philadelphia y Newark; y los aeropuertos de los Ángeles, Dallas, Miami y New York.

Dentro de 5 días antes de la llegada del cargamento al puerto de entrada, mediante los documentos entregados por el exportador, el recibidor tramita el ingreso de la mercadería al país. Para esto presenta los documentos a Customs and Border Protección (CBP) que corresponde a la Aduana de Estados Unidos. Posteriormente, Aduana notifica a Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS) y Food and Drug Administration (FDA) del desembarque de la mercadería, para que revisen si los documentos están en orden y estén preparados para la fiscalización en puerto.

En los puertos marítimos los contenedores son descargados por grúas a los patios del recinto. Mientras que en los aeropuertos los pallets descargados pasan directamente a los frigoríficos del lugar. Después del desembarque, la mercadería es fiscalizada para obtener el permiso para su ingreso al interior de Estados Unidos.

La fruta es fiscalizada primeramente por APHIS, institución dependiente del USDA, que se preocupa de la erradicación de enfermedades que afecten a los productos agropecuarios. Por lo tanto, el APHIS verifica el cumplimiento del Programa Pre-embarque SAG-USDA, mediante documentos fitosanitarios y la corroboración de que los sellos y cintas adhesivas USDA estén intactos, para comprobar que no existió manipulación de la fruta durante el transporte.

La FDA se preocupa de la salud pública del consumidor de Estados Unidos. Por lo tanto los documentos presentados deben garantizar la inocuidad del producto. La FDA al ser notificada por la Aduana del descargue de la mercadería, revisa los documentos para analizar si se deja la mercadería liberada o si es necesario realizar un examen físico después de la fiscalización de APHIS. Generalmente el arándano chileno es liberado, ya que tiene la garantía de no presentar índices de Bromuro de Metilo, ya que en el país no existe fumigación del producto por ausencia de la Mosca de la Fruta.

Después de la FDA la fruta es fiscalizada por la CBP, que corresponde al servicio de Aduana que revisa la mercadería mediante los documentos comerciales y recauda aranceles, si es necesario. El arándano se

encuentra liberado de aranceles gracias al Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Chile y Estados Unidos. Finalmente, después de realizar todas las fiscalizaciones, los funcionarios de la CBP dan la orden de permiso para que la fruta pueda entrar al interior de Estados Unidos.

Para el despacho en los puertos, el receptor coordina con transportistas la actividad. En los puertos aéreos los pallets son cargados desde el recinto frigorífico a camiones con rampas frigoríficas a 0°C, mientras que en los puertos marítimos los mismos contenedores desembarcados son cargados a camiones que los transportaran al centro de operaciones del receptor.

La fruta puede arribar al frigorífico del receptor el mismo día de su desaduanaje o tardar 3 días desde su llegada a puerto, ya que esto depende de la ubicación del importador en Estados Unidos.

### **Manejo del producto**

Una vez que los camiones llegan al frigorífico del receptor (distribuidora, mayorista o cadena de supermercado) se descarga la mercadería en una antecámara y enseguida se revisan las tarjetas de identificación de cada pallet.

En el caso de contenedores marítimos con atmósfera controlada, antes de descargar la mercadería, se rompe el sello y se abre la puerta principal para verificar la concentración de gases del contenedor mediante un “pinchazo de cortina”, realizado con un medidor portátil de gases.

Este registro es una actividad reciente de los receptores y sirve para poder analizar si en el contenedor existe una alteración de oxígeno o dióxido de carbono, que pueda afectar la calidad de la fruta. Sin embargo, las comercializadoras no controlan la información que ratifique que se mantiene la proporción correcta de gases en tránsito (14% CO<sub>2</sub> y 5% O<sub>2</sub> aprox.), ya que estos registros aún no son proporcionados por las navieras.

Se debe notar que también se puede realizar una medición de gases para pallets con atmósfera modificada, mediante medidores portátiles, después del descargue de la mercadería.

Luego del descargue y control de gases, una empresa de calidad externa retira los termógrafos para su lectura y posterior entrega al exportador. Después de esto, la empresa externa realiza la clasificación de calidad. El servicio de control de calidad también puede ser entregado eventualmente por Agricultural Marketing Service (AMS) dependiente del USDA.

La intervención de una empresa externa, consiste en que estas entregan informes imparciales de la calidad de la fruta, que sirven de verificación y reclamos para el vendedor, comprador y transportista. De hecho mediante la recuperación de termógrafos se puede analizar si se mantuvo la temperatura de 0°C en tránsito,

ya que de lo contrario, la fruta llega con pésima calidad y deben realizarse los reclamos pertinentes a la naviera, a través de los informes entregados por la empresa de calidad externa.

El informe de control de calidad permite a los recibidores comisionistas, tales como empresas distribuidoras y mayoristas, tomar decisiones de los destinos de la fruta. El arándano de buena calidad es despachado a las cadenas de supermercados y la fruta de mala calidad a clientes menos exigentes, o es reembalada para insistir en su envío a las cadenas. Por lo tanto estos informes facilitan la supervisión de las exportadoras respecto a las decisiones comerciales que tomen sus recibidores comisionistas.

En el caso de que los recibidores son las cadenas de supermercados, el informe de control de calidad les permite decidir si reciben o rechazan la fruta. De hecho, el arándano de mala calidad puede sufrir una disminución en su precio o simplemente ser rechazado. En este último caso la exportadora coordina el envío de esta fruta a un mercado terminal mayorista, para su venta spot al mejor postor.

Además, el informe de calidad sirve como fuente de información imparcial para poder cobrar seguros frente a cualquier siniestro que haya ocurrido en el transporte tales como exceso de frío, calor, un manejo inadecuado de los gases de conservación, etc.

En el último tiempo, algunos recibidores y exportadoras han coordinado que las empresas de calidad externa, realicen controles en los países de origen, es decir, en las cámaras de almacenaje de las exportadoras. Con el fin de que exista información imparcial, que confirme que la fruta que se envía es de buena calidad.

Después del control de calidad, los pallets son trasladados de la antecámara a la cámara de almacenaje a 0°C. En este recinto la fruta puede permanecer de 1 a 3 días antes de su despacho. Sin embargo, cuando no existen acuerdos de pre-ventas con las cadenas de supermercado, la fruta puede permanecer dos a tres semanas en el frigorífico de los recibidores comisionistas. Esto puede ocurrir por la demora en encontrar compradores minoristas, provocando un almacenaje prolongado en destino, lo que trae como consecuencia un deterioro del fruto.

En la cámara de almacenaje se efectúan controles diarios de humedad relativa del recinto y de temperatura. Para este último se realizan mediciones de la temperatura ambiental del recinto y de la temperatura de la pulpa de la fruta.

Una vez tomada la decisión del mercado de destino se recurre a una empresa de transporte para despachar la fruta a los frigoríficos de los compradores, tardando en el trayecto entre 1 a 3 días en llegar al cliente. Antes de embarcar la fruta, se deben instalar termógrafos y tomar la temperatura de pulpa que debe estar a 0°C.

## **Distribución**

La dispersión del arándano en Estados Unidos está relacionada con el tipo de receptor que puede ser una distribuidora, un mayorista o una cadena de supermercado.

## **Distribuidoras**

Son grandes empresas especialistas en la comercialización de arándano y también de otras frutas. Estas cuentan con centros de distribución para el manejo y despacho del arándano en Estados Unidos. De acuerdo a su integración en distintos niveles de la cadena de comercialización se pueden distinguir dos tipos de empresas de distribución.

### **Distribuidoras multinacionales**

Corresponden a empresas de Estados Unidos y Chile, que cuentan con centros de operaciones en distintas partes del mundo, para poder abastecer a distintos mercados durante todo el año.

Estas empresas tienen una integración vertical, es decir, cuentan con sus propios huertos, exportadoras y receptores. Debido a esto, comercializan su propia fruta y se ahorran el pago de comisiones por la intervención de intermediarios. Además, por su amplia red de contactos, ya sea con proveedores y compradores también se presentan como agentes comisionistas, que reciben en consignación el arándano de distintos productores y exportadores que requieren sus servicios.

### **Distribuidoras locales**

Estas son empresas de Estados Unidos que no presentan integración vertical, por lo tanto, en los meses de contra-estación requieren ser abastecidas por exportadoras. Actualmente, estas empresas presentan el problema de que sus exportadoras están realizando exportaciones directas con las cadenas de supermercados, descartando de esta manera sus servicios.

Aunque los receptores cuentan con una amplia red de contactos, en ocasiones requieren de Brokers o Corredores, que son agentes que a base de una comisión negocian contratos entre compradores y vendedores, sin tomar posesión de la mercadería, por lo tanto, no están dentro de la ruta física del arándano. Se debe notar que el broker puede ser un agente independiente o pertenecer a una empresa de intermediación que cuenta con varios agentes y pueden prestar servicios a todos los participantes de la cadena, ya sea exportadores, importadores, mayoristas, cadenas de supermercados, etc.

Para la dispersión del arándano, las distribuidoras reciben la fruta importada en sus frigoríficos, para luego despachar la mayoría de los productos a cadenas de supermercados, ya que deben cumplir con sus acuerdos

de pre-ventas que tienen con estos clientes. Pero la distribuidora siempre deja cierto margen de fruta para el mercado spot especialmente, al principio y al final de la temporada cuando se alcanzan los mayores precios.

Las ventas spot son realizadas al mejor postor, que pueden ser las cadenas de supermercados, restaurantes, hoteles, casinos, supermercados independientes e instituciones (colegios, universidades, hospitales, etc.). Sin embargo, para la búsqueda de clientes para las ventas spot, la fruta puede permanecer mucho tiempo en los frigoríficos perdiendo de esta manera calidad, por lo tanto, el arándano con mala calidad o simplemente sin compradores potenciales (minoristas) es vendido a los mayoristas.

Para las ventas spot, algunas veces los recibidores comisionistas coordinan con las exportadoras el envío de la mercadería con atmósfera modificada para ampliar su conservación en destino.

### **Mayoristas**

Estos se agrupan en mercados terminales, que corresponden a recintos ubicados en distintas ciudades de Estados Unidos, donde convergen distribuidoras, brokers, rutereros y minoristas para realizar transacciones con estos mayoristas establecidos en el lugar.

Los mayoristas cuentan en el recinto con frigoríficos para manejar y almacenar el arándano y otros productos vegetales. Además, cuentan con sus propios puestos de venta directa para el consumidor.

A los mercados terminales llegan distintos minoristas para comprar frutas y hortalizas. Además, en el recinto existen mayoristas que cuentan con camiones que les permiten distribuir el arándano a una mayor cantidad de compradores.

Generalmente en la contra-estación, los mayoristas se abastecen de arándano del excedente de las distribuidoras y de los rechazos de parte de las cadenas de supermercado.

Sin embargo, en las temporadas con incrementos inesperados de volúmenes, las distribuidoras no están preparadas para recibir demasiada fruta, por lo tanto, las exportadoras envían en consignación libre el arándano a diferentes mayoristas para vender rápidamente el producto.

El problema es que los mayoristas no tienen acuerdos de pre-ventas con las cadenas de supermercados, realizando todas sus ventas al contado o spot quedando a merced de precios especulativos.

Además, en los períodos con mucha fruta, las cadenas de supermercados al realizar compras al contado o spot, pueden exigir embalajes que los recibidores no poseen. Este problema ocurre ya que no hubo un acuerdo anticipado entre ambas partes, por lo tanto, se debe reembalar la fruta en destino, aumentando los costos de comercialización.



Los Mayoristas realizan las ventas spot a cadenas de supermercados, restaurantes, hoteles, casinos, supermercados independientes e instituciones (colegios, universidades, hospitales, etc.), almacenes, fruterías y vendedores callejeros. En el mercado spot los mayoristas, también corren el riesgo de que el arándano adquiera mala calidad en los frigoríficos. Por lo tanto, el arándano en mal estado y sin compradores potenciales (minoristas) es vendido a los “Ruteros”.

Los ruteros son pequeños distribuidores que cuentan con sus propios camiones. Estos compran fruta a los mayoristas del mercado terminal, para vender a minoristas como restaurantes, hoteles, casinos, supermercados independientes e instituciones (colegios, universidades, hospitales, etc.), almacenes, fruterías y vendedores callejeros. Los ruteros no entregan a cadenas de supermercados, ya que estos requieren grandes volúmenes.

### **Cadenas de supermercados**

Cerca del 85% del arándano exportado llega a las cadenas de supermercados a través de exportadoras, distribuidoras y mayoristas. Existen 21 cadenas de supermercados que reciben casi la totalidad del arándano chileno. Estos compradores ordenados por ranking en relación a sus ventas, se pueden ver en el siguiente cuadro.

Tradicionalmente, las cadenas de supermercados son abastecidas por las distribuidoras. Pero existen algunas cadenas que se han saltado a este intermediario para negociar directamente con las exportadoras, a fin de obtener mejores precios y asegurar su abastecimiento durante la temporada. Entonces, las cadenas de supermercados realizan acuerdos anticipados con las exportadoras y distribuidoras, con el objetivo de estar abastecidas durante toda la temporada, aceptando de 6% a 3% de margen de error del volumen pedido.



## Costos de producción del arándano

A continuación, se presenta de una manera referencial los costos de producción del arándano de las principales regiones productoras de esta fruta en el país, las cuales corresponden a Maule y Bío Bío.

*Tabla 75: Costos de producción del arándano en la región del Maule*

Parámetros generales A	
1 ha diciembre 2013	Variedad: O'Neal
Régimen hídrico: riego por goteo	Tipo de producción: consumo fresco
Fecha plantación: plena producción	Tecnología: media
Fecha cosecha: Noviembre - diciembre	Densidad de plantación (3m x 1m): 3.333 plantas

Parámetros generales B	
Rendimiento (Kg/ha):	8.500
Precio de venta mercado (\$/Kg): (1)	1.546
Costo jornada hombre (\$/JH)	11.000
Tasa interés mensual (%):	1,50%
Endeudamiento sobre costos directos (%):	50%
Meses de financiamiento:	12

Resumen contable	
Ingreso por hectárea (e)	13.141.000
Costos directos por hectárea (a+b+c)	7.386.938
Costos totales por hectárea (a+b+c+d)	8.421.109
Margen bruto por hectárea (e - (a+b+c))	5.754.062
Margen neto por hectárea (e - (a+b+c+d))	4.719.891
Costo unitario	\$ 991

## Costos directos

Mano de obra (a)	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/Un)	Valor (\$)
Fertirrigación y control de goteros	Agosto - marzo	20,0	JH	11.000	220.000
Poda de invierno	Agosto	3333,0	Planta	90	299.970
Reponer postes y alambrado (infraestructura)	Agosto-septiembre	5,0	JH	11.000	55.000
Aplicación de pesticidas	Abril-noviembre	7,0	JH	11.000	77.000
Control de malezas	Septiembre- marzo	12,0	JH	11.000	132.000
Cosecha	Noviembre-diciembre	8500,0	Kg	350	2.975.000
Control de cosecha y selección	Noviembre-diciembre	8500,0	Kg	40	340.000
Embalaje	Noviembre-diciembre	8500,0	Kg	90	765.000
<b>Total mano de obra</b>		<b>4.863.970</b>			

Maquinaria (b)	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/Un)	Valor (\$)
Aplicaciones de pesticidas	Abril-noviembre	7,0	ha	20.000	140.000
Triturar restos de poda	Junio-julio	2,0	ha	40.000	80.000
Acarreo de insumos	Noviembre-enero	1,0	ha	100.000	100.000
<b>Total maquinaria</b>		<b>320.000</b>			

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



Insumos (c) (2)	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/Un)	Valor (\$)
<b>Fertilizantes (3):</b>					
Urea	Enero	40,0	Kg	363	14.520
Ácido Fosfórico	Septiembre-marzo	120,0	Kg	740	88.800
Mezcla Fertiriego	Septiembre-marzo	400,0	Kg	710	284.000
Sulfato de Potasio	Septiembre-marzo	150,0	Kg	400	60.000
Vitamin	Septiembre-octubre	80,0	L	3.000	240.000
<b>Foliares</b>					
Frutaliv	Septiembre-octubre	4,0	L	7.876	31.504
Fosfimat 40 20	Octubre-noviembre	3,0	L	6.870	20.610
Basfoliar Zn	Octubre-noviembre	3,0	Kg	3.100	9.300
Terrasorb foliar	Octubre-noviembre	3,0	L	6.406	19.218
Defender Potasio	Octubre-noviembre	5,0	L	4.587	22.935
<b>Fungicidas:</b>					
Oxicloruro de cobre	Mayo-julio	8,0	Kg	5.500	44.000
Podexal	Mayo-julio	3,0	L	1.800	5.400
Indar 2F	Septiembre-noviembre	1,5	l	15.000	22.500
Bravo 720	Septiembre-noviembre	2,0	L	8.939	17.878
BC-1000 (fungicida-bactericida)	Noviembre-enero	1,0	L	52.200	52.200
<b>Bactericida:</b>					
Strepto Plus	Octubre-noviembre	2,0	L	41.796	83.592
<b>Herbicidas:</b>					
Galant	Septiembre-noviembre	2,0	L	15.340	30.680
Rango	Julio-agosto	3,0	L	3.050	9.150
<b>Insecticidas:</b>					
Fast 1.8	Septiembre-noviembre	1,0	L	45.530	45.530
Imidan	Octubre-noviembre	2,0	Kg	20.600	41.200
Dipel WG	Octubre-diciembre	1,5	Kg	32.634	48.951

Continuación costos	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/Un)	Valor (\$)
<b>Otros:</b>					
Certificación	Noviembre-febrero	5,0	ha	80.000	400.000
Baños químicos (arriendo)	Noviembre-diciembre	2,0	Unidad	100.000	200.000
Electricidad	Todo el año	2800,0	KW	130	364.000
Análisis foliar	Enero-febrero	1,0	Unidad	22.000	22.000
Análisis de suelo (fertilidad completa)	Septiembre-octubre	1,0	Análisis de suelo	25.000	25.000
<b>Total insumos</b>				<b>2.202.968</b>	

<b>Total costos directos (a+b+c)</b>	<b>7.386.938</b>
--------------------------------------	------------------

### Costos indirectos (d)

Ítem	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/Un)	Valor (\$)
Imprevistos (sobre el total de costos directos) Costo financiero (tasa de interés) (4)	Anual	5%	Porcentaje		369.347
Costo oportunidad (arriendo)	Anual	1,5%	Porcentaje		664.824
Administración					
Impuestos y contribuciones					
<b>Total costos indirectos</b>					<b>1.034.171</b>

<b>Total costos</b>	<b>8.421.109</b>
---------------------	------------------

Análisis de sensibilidad Margen neto (\$/ha) (5)			
Rendimiento (kg/ha)	Precio (\$/kg)		
	1.391	1546	1.701
7.650	2.751.031	3.933.721	5.116.411
8.500	3.405.791	4.719.891	6.033.991
9.350	4.014.232	5.459.742	6.905.252

Costo unitario (\$/ha) (6)			
Rendimiento (kg/ha)	7.650	8.500	9.350
Costo Unitario (\$/kg)	\$ 1.032	\$ 991	\$ 962

Fuente: ODEPA, 2014.

#### Notas:

- (1) El precio del kilo de arándano en promedio, considerando el precio de exportación (70%) y mercado interno (30%) a nivel predial en la región se estimó en 1.546/Kg en la temporada 2012-2013.
- (2) Los insumos, la variedad de arándano y nombre de productos es solo referencial.
- (3) Las dosis de fertilización promedio podrían variar de acuerdo a los resultados de los distintos análisis (foliar, suelo, etc.).
- (4) 1,5% mensual simple sobre el 50% de los costos totales. Tasa de interés promedio de las empresas distribuidoras de insumos.
- (5) Margen neto corresponde a ingresos totales (precio venta x rendimiento) menos los costos totales.
- (6) Representa el precio de venta mínimo para cubrir los costos totales de producción.

Tabla 76: Costos de producción del arándano en la región del Bio-Bío

Parámetros generales A	
1 ha diciembre 2013	Variedad: Brightwell
Régimen hídrico: riego por goteo	Tipo de producción: consumo fresco
Fecha plantación: plena producción	Tecnología: media
Fecha cosecha: Noviembre - diciembre	Densidad de plantación (3m x 1m): 3.333 plantas

Parámetros generales B	
Rendimiento (Kg/ha):	8.500
Precio de venta mercado (\$/Kg): (1)	1.371
Costo jornada hombre (\$/JH)	9.000
Tasa interés mensual (%):	1,50%
Endeudamiento sobre costos directos (%):	50%
Meses de financiamiento:	12

Resumen contable	
Ingreso por hectárea (e)	11.653.500
Costos directos por hectárea (a+b+c)	5.924.550
Costos totales por hectárea (a+b+c+d)	6.753.987
Margen bruto por hectárea (e - (a+b+c))	5.728.950
Margen neto por hectárea (e - (a+b+c+d))	4.899.513
Costo unitario	\$ 795

### Costos directos

Mano de obra (a)	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/Un)	Valor (\$)
Fertirrigación y control de goteros	Agosto - marzo	20,0	JH	9.000	180.000
Poda de invierno	Agosto	3333,0	Planta	100	333.300
Sacar resto de poda	Agosto	7,0	JH	9.000	63.000
Reponer postes y alambrado(infraestructura)	Agosto-septiembre	5,0	JH	9.000	45.000
Aplicación de pesticidas	Abril-noviembre	7,0	JH	9.000	63.000
Control de malezas	Septiembre- marzo	12,0	JH	9.000	108.000
Cosecha	Noviembre-diciembre	8500,0	Kg	250	2.125.000
Control de cosecha y selección	Noviembre-diciembre	8500,0	Kg	30	255.000
Embalaje	Noviembre-diciembre	8500,0	Kg	80	680.000
<b>Total mano de obra</b>		<b>3.852.300</b>			

Maquinaria (b)	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/Un)	Valor (\$)
Aplicaciones de pesticidas	Abril-noviembre	6,00	Ha	20.000	120.000
Acarreo de insumos	Noviembre-enero	1,00	ha	50.000	50.000
<b>Total maquinaria</b>		<b>170.000</b>			

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



Insumos (c) (2)	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/Un)	Valor (\$)
<b>Fertilizantes (3):</b>					
Urea	Enero	130,0	Kg	363	47.190
Ácido Fosfórico	Septiembre-marzo	60,0	Kg	740	44.400
Mezcla Fertiriego	Septiembre-marzo	350,0	Kg	710	248.500
Sulpomag	Septiembre-marzo	200,0	Kg	300	60.000
<b>Foliales</b>					
Frutaliv Fosfimat	Septiembre-octubre	4,0	L	7.876	31.504
40 20	Octubre-noviembre	3,0	L	6.870	20.610
Solubor	Octubre	5,0	Kg	2.439	12.195
Nitrofoska	Octubre-noviembre	4,0	Kg	1.528	6.112
Basfoliar Zn	Octubre-noviembre	3,0	Kg	3.100	9.300
<b>Fungicidas:</b>					
Oxicloruro de cobre	Mayo-julio	8,0	Kg	5.500	44.000
Podexal	Mayo-julio	3,0	L	1.800	5.400
Bravo 720	Septiembre-noviembre	2,0	L	8.939	17.878
BC-1000 (fungicida-bactericida)	Noviembre-enero	1,0	L	52.200	52.200
<b>Bactericida:</b>					
Switch 62.5 ES	Agosto	1,0	L	95.550	95.550
<b>Herbicidas:</b>					
Galant	Septiembre-noviembre	2,0	L	15.340	30.680
Farmon	Agosto-diciembre	2,0	L	10.450	20.900
Rango	Julio-agosto	3,0	L	3.050	9.150
<b>Insecticidas:</b>					
Fast 1.8	Septiembre-noviembre	1,0	L	45.530	45.530
Imidan	Octubre-noviembre	2,0	Kg	20.600	41.200
Dipel WG	Octubre-diciembre	1,5	Kg	32.634	48.951

Continuación insumos	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/Un)	Valor (\$)
<b>Otros:</b>					
Certificación	Noviembre-febrero	5,0	ha	80.000	400.000
Baños químicos (arriendo)	Noviembre-diciembre	2,0	Unidad	100.000	200.000
Electricidad	Todo el año	2800,0	KW	130	364.000
Análisis foliar	Enero-febrero	1,0	Unidad	22.000	22.000
Análisis de suelo (fertilidad completa)	Septiembre-octubre	1,0	Análisis de suelo	25.000	25.000
<b>Total insumos</b>				<b>1.902.250</b>	

<b>Total costos directos (a+b+c)</b>	<b>5.924.550</b>
--------------------------------------	------------------

**Costos indirectos (d)**

Ítem	Época	Cantidad	Unidad	Precio (\$/Un)	Valor (\$)
Imprevistos (sobre el total de costos directos) Costo financiero (tasa de interés) (4)	Anual	5%	Porcentaje		296.228
Costo oportunidad (arriendo)	Anual	1,5%	Porcentaje		533.210
Administración					
Impuestos y contribuciones					

**PEM LOGISTICO MAULE - LOS LAGOS**  
**14PEDN-38502**



<b>Total costos indirectos</b>	<b>829.437</b>
--------------------------------	----------------

<b>Total costos</b>	<b>6.753.987</b>
---------------------	------------------

<b>Análisis de sensibilidad Margen neto (\$/ha) (5)</b>			
<b>Rendimiento (kg/ha)</b>	<b>Precio (\$/kg)</b>		
	1.234	1.371	1.508
7.650	3.084.755	4.133.570	5.182.385
8.500	3.734.163	4.899.513	6.064.863
9.350	4.346.910	5.628.795	6.910.680

<b>Costo unitario (\$/Kg) (6)</b>			
Rendimiento (kg/ha)	7.650	8.500	9.350
Costo Unitario (\$/kg)	\$ 831	\$ 795	\$ 769

Fuente: ODEPA, 2014.

**Notas:**

- (1) El precio del kilo de arándano en promedio, considerando el precio de exportación y mercado interno en la región fue de 1.371/Kg en diciembre del 2012.
- (2) Los insumos, la variedad de arándano y nombre de productos es solo referencial.
- (3) Las dosis de fertilización promedio podrían variar de acuerdo a los resultados de los distintos análisis (foliar, suelo, etc.).
- (4) 1,5% mensual simple sobre el 50% de los costos totales. Tasa de interés promedio de las empresas distribuidoras de insumos.
- (5) Margen neto corresponde a ingresos totales (precio venta x rendimiento) menos los costos totales.
- (6) Representa el precio de venta mínimo para cubrir los costos totales de producción.

### **Brechas y desafíos futuros en la industria del arándano y berries en general**

- ✓ Buena apariencia y tamaño.
- ✓ Ausencia de pudriciones y signos de hongo.
- ✓ Textura o firmeza adecuada.
- ✓ Ausencia de defectos
  - Frutos deformes
  - Frutos inmaduros.
  - Brillo/ceras
  - Color
- ✓ Buen sabor (dulzor/acidez)
- ✓ Ausencia de sabores extraños (fermentación).

En pocas palabras,

- ✓ ¡Calidad y consistencia toda la temporada!

### **Brechas**

Por tanto, para lograr entregar un producto consistente y de calidad homogénea, las brechas radican en una falta de conocimiento y acciones en:

- ✓ Las variedades cultivadas.
  - Fortalezas y limitaciones.
- ✓ Precosecha adecuada.
  - Desde manejos (poda – carga frutal; nutrición, riego, enfermedades) hasta índices de cosecha y frecuencia de cosecha.
- ✓ Manejo de conceptos básicos de postcosecha de fruta.
  - Frio como base.
- ✓ Desarrollo de tecnologías adecuadas a las condiciones locales.
  - Requerimientos del mercado.
  - Limitaciones y riesgos.
  - Combinación de tecnologías.
  - Innovación en procesos, maquinarias y equipos.

Adicionalmente a estos criterios de calidad y consistencia, se suman brechas en conceptos tales como:

- ✓ Gran cantidad de intermediación.
- ✓ Precio en la entrega del producto en destino.

- ✓ Mejoramiento genético.
- ✓ Prácticas de manejo sustentable.
- ✓ Inversión en investigación.
- ✓ Tecnología en medición de impactos de la fruta en cosecha y líneas de embalaje.
- ✓ Recambio de variedades.
- ✓ Densidad de plantación.
- ✓ Sistemas de preparación de suelos y de arquitectura de los huertos.
- ✓ Diversificación de mercados de destino. Cabe mencionar que somos el único país que tiene acceso con arándanos frescos a China y los únicos, junto al Estado de Oregón, con llegada a Corea, además estamos negociando un mejor protocolo con India, por ejemplo.
- ✓ Disponibilidad de mano de obra (intensiva durante la cosecha sobre todo).
- ✓ Riego.
- ✓ Manejo de plagas y enfermedades.
- ✓ Atomización de productores.
- ✓ Mayor mecanización de cosecha. (Importante para berries congelados).
- ✓ Falta de sinergia entre los diferentes actores que participan en la cadena logística.
- ✓ Bajo aprovechamiento de transporte terrestre (fletes retorno).
- ✓ Escasa integración de la cadena productiva al proceso de exportación, por lo que falta información de la industria a sus proveedores.
- ✓ Baja capacidad portuaria respecto a rutas navieras en Bío Bío.
- ✓ Escases de servicios portuarios, con infraestructura para fruta fresca en Bío Bío.
- ✓ Falta de centros de consolidación en Bío Bío.
- ✓ Escasa prestación de servicios de guarda en puerto de embarque.
- ✓ Altos costos de servicios de empaque en fruta fresca.
- ✓ Altos costos energía implican altos costos para servicios frigoríficos.
- ✓ Escaso servicios de frío para berries.
- ✓ Falta de sitios para pre-muestras.
- ✓ Caminos sin asfaltar por donde transita la fruta desde los campos a los packing o del packing al puerto, lo que daña la calidad del producto.
- ✓ Falta de infraestructura de frío y/o empaque en huertos comerciales.
- ✓ Falta de puerto terrestre, marítimo o aéreo en el Maule (Con el paso internacional (Pehuenche ya se habla de la necesidad de un puerto seco).
- ✓ Faltan puertos habilitados en el sur de Chile como alternativa para exportar, considerando además que hacia el año 2050 la producción de berries se desplazará hacia el sur del país.
- ✓ Falta invertir en infraestructura de puertos y adecuarlos para exportación.
- ✓ Falta de instalaciones (frigoríficos) en aeropuertos.
- ✓ Colapso en puertos (en fruta).
- ✓ Colapso en aeropuertos en temporada de frutas.



## **Desafíos**

De acuerdo a las brechas presentadas, algunos de los desafíos que se plantean para la meso región desde El Maule a Los Lagos son:

- ✓ Mantener y acrecentar la posición de liderazgo con la que cuenta actualmente.
- ✓ Mejorar y aumentar los programas de desarrollo científico-tecnológico a fin de aumentar la eficiencia.
- ✓ Mejorar la competitividad de la industria.
- ✓ Asociación de productores. Dado que las pymes no pueden acceder a mejores negociaciones con los demás actores de la cadena logística de exportaciones por no tener un volumen suficiente, las estrategias de asociatividad pueden tener un impacto positivo para estas empresas, generando mayor volumen en su conjunto sin perder sus identidades propias.
- ✓ Campañas que posicionen al arándano chileno.
- ✓ Desarrollar nuevos envases y embalajes.
- ✓ Especialización de capital humano.
- ✓ Capacitación a empresas exportadoras para mejorar su eficiencia y eficacia.
  - Capacitación en las herramientas informáticas disponibles.
  - Capacitación en actividades que componen la cadena logística de exportación.
  - Capacitación en trámites necesarios, como se gestionan y donde se deben realizar.
- ✓ Capacitación a operadores logísticos, con objeto de que conozcan la manipulación de los distintos tipos de carga según sus características para minimizar el posible daño que esta pueda sufrir durante el handling, el almacenamiento y la estiba.
- ✓ Asesoría en materias de gestión.
- ✓ Investigación de mercado y marketing.
- ✓ Escalamiento de productos.
- ✓ Obtener mayor valor por hectárea, equilibrio entre volumen y calidad.
- ✓ Generar canales de comunicación entre los actores privados, el sector público y los centros de investigación, identificando posibles mejoras para trabajar en su superación.
- ✓ Capacitación y transferencia tecnológica, con énfasis en la parte sanitaria como enfermedades, plagas y malezas, y la parte nutricional.
- ✓ Privilegiar aquellas variedades más productivas, de fácil cosecha.
- ✓ Plan de necesidades de infraestructuras logísticas (carreteras, puertos, aeropuertos, pasos fronterizos, plataformas logísticas, etc.) en la meso región.
- ✓ Analizar las operaciones de las infraestructuras portuarias y aeroportuarias, para mejorar la eficiencia, mediante reingeniería de procesos, uso de tecnología, o ampliación de las infraestructuras.
- ✓ Renovación de equipos de transporte (camiones-ferrocarril).
- ✓ Capacitación para mejorar la productividad de la mano de obra (principal costo de producción).