



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA DE INGENIERÍA COMERCIAL

“ANÁLISIS DEL SECTOR FORESTAL, UN ENFOQUE DESDE EL MERCADO DE LA MADERA ASERRADA DE PINO INSIGNE EN CHILE.”

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE TÉCNICO
UNIVERSITARIO EN ADMINISTRACIÓN

ALUMNOS :

Hugo Toledo Cárdenas
Cristian Rodríguez Venegas
Diego Palma Pizarro

PROFESOR GUIA :

Bernardo Vásquez González

Chillán, 08 de enero 2019

Agradecimientos.

Primero que todo nuestros agradecimientos a Dios por darnos la fuerza necesaria para poder lograr nuestro objetivo propuesto.

A nuestras familias: Padres, madres, hermanos y hermanas, hijas y esposa por el apoyo brindado en estos dos años de estudio.

A nuestro profesor guía, Don Bernardo Vásquez González, quien fue un pilar fundamental en el desarrollo de nuestra tesis.

También agradecemos a nuestros compañeros, que de una u otra forma nos apoyaron durante los años de estudio.

Finalmente, a nuestros profesores que nos brindaron los conocimientos necesarios para estar dando hoy el último paso de nuestra carrea de Técnico Universitario en Administración.

Resumen Ejecutivo.

La actividad forestal en el país no es algo nuevo, pero si es un rubro que con el pasar de los años ha tomado más fuerza y relevancia dado al aumento en los niveles de exportación, generación de empleos, aporte a nivel país y regional, además de otras características, que lo han convertido en un pilar fundamental en el crecimiento para el desarrollo nacional, el impacto de este sector en la economía nacional ha trascendido de la gran industria forestal a otras actividades relacionadas con el rubro.

Cabe destacar que, a través de lo largo y angosto del territorio nacional, existen actualmente, alrededor de 15,7 millones de hectáreas de bosques, de las cuales el 85% corresponden a bosque nativo y un 15% a bosques forestales. Además, el sector forestal contribuye, con aproximadamente, el 3,0% del PIB nacional y sus exportaciones se valorizaron en US\$ 5.714 millones. *(Fuente: INFOR, Anuario 2018).*

El contexto que se ha desarrollado este estudio, tiene por objetivo describir y caracterizar el sector forestal, con un enfoque desde el mercado de la madera aserrada de pino insigne en Chile. Estudiaremos los aspectos más importantes sobre el comportamiento del mercado de la madera, desde su origen, pasando por las plantaciones forestales, cadena de producción, sus principales exportaciones, en general conociendo como está formado el sector forestal en nuestro país.

Metodológicamente se realizó un análisis estadístico descriptivo con el objeto de encontrar variables de causa efecto. Entre los principales resultados se pudo establecer que la producción de madera aserrada llegó a 8,15 millones de m³ en el 2017, ubicándose por tercer año consecutivo sobre los 8 millones de m³, sin embargo, representa una disminución de 3,6% respecto de 2016, probablemente como resultado de los mega incendios que afectaron principalmente a la industria maderera de la Región del Maule, donde la producción de madera aserrada disminuyó 9,2% en relación al año anterior.

El sector forestal chileno ha tomado mayor relevancia en los últimos años, las organizaciones destinadas a la producción y elaboración de madera con el transcurso del tiempo han incrementado su producción y seguirán aumentando en las próximas décadas.

Asimismo, Chile ocupa el decimonoveno lugar en el mundo en la exportación de productos forestales y el undécimo lugar en la producción mundial de madera aserrada, siendo China y EEUU los principales destinos de las exportaciones forestales chilenas.

Tabla de Contenidos.

Agradecimientos	2
Resumen ejecutivo	3
Tabla de contenidos	5
Índice de tablas	7
Índice de gráficos	8
Introducción	9
Capítulo I Análisis general	11
1.1 Mercado interno de la madera de pino en Chile	14
1.2 Objetivos del estudio	16
Objetivos específicos	16
1.3 Justificación	17
1.4 Metodología	19
Capítulo II Marco teórico.....	20
2.1 Chile en el contexto mundial	20
2.2 Agentes del mercado	23
2.3 El sector forestal chileno en la economía	25
2.4 Madera aserrada de pino insigne	26
2.5 Madera trozada	28
2.6 Madera aserrada de coníferas: Alta demanda, Altos precios	29
2.7 Superficie plantada a nivel nacional	31
2.8 Problemática sobre incendios forestales	34
Capítulo III Resultados	36
3.1 Consumo de trozas en las últimas décadas en Chile	36
3.2 Consumo de trozas por región	37
3.3 Número de aserraderos	38
3.4 Ocupación en el sector forestal en las últimas décadas en Chile	39
3.5 Producción de madera aserrada en las últimas décadas en Chile	41
3.6 Precios nominales de madera aserrada de pinus radiata en el mercado	

Interno	43
3.7 Precios nominales de madera aserrada de pinus radiata en el mercado externo	44
3.8 Evolución de las exportaciones de la madera aserrada.....	45
3.9 Destino de la producción de la madera aserrada.....	46
Conclusiones	48
Bibliografía	50

Índice de Tablas.

Tabla N°1	Principales exportadores de productos forestales	23
Tabla N°2	Superficie plantada por región	31
Tabla N°3	Disponibilidad de madera de plantación de pinus radiata.....	33
Tabla N°4	Consumo de trozas pinus radiata (1987-2016)	36
Tabla N°5	Consumo de trozas pinus radiata por región	37
Tabla N°6	Número de aserraderos en las últimas décadas en Chile	38
Tabla N°7	Número de personas ocupadas en la industria del aserrío	39
Tabla N°8	Producción de madera aserrada por región en las últimas Décadas en Chile	41
Tabla N°9	Precio nominal para el mercado interno de madera aserrada	43
Tabla N°10	Precio nominal para el mercado externo de madera aserrada	44
Tabla N°11	Exportaciones	45
Tabla N°12	Destino de la producción de madera aserrada	46

Índice de Gráficos.

Gráfico N°1 Superficie de plantaciones forestales	14
Gráfico N°2 Superficie de plantaciones forestales por especie	15
Gráfico N°3. Plantaciones forestales a nivel mundial	20
Gráfico N°4 Producción de madera en troza a nivel mundial	21
Gráfico N°5 Producción de madera aserrada a nivel mundial	22
Gráfico N°6 Empresas forestales según tamaño	24
Gráfico N°7 Disponibilidad futura de plantación de Pinus Radiata	32
Gráfico N°8 Cantidad de incendios al año	34
Gráfico N°9 Superficie quemada por año	35
Gráfico N°10 Consumo de trozas de pinus radiata en las últimas décadas en Chile	37
Gráfico N°11 Número de personas ocupadas en la industria del aserrío	40
Gráfico N°12 Producción de madera aserrada por región en las últimas décadas en Chile	42
Gráfico N°13 Producción de madera aserrada en las últimas décadas en Chile	42
Gráfico N°14 Precio nominal del mercado interno	43
Gráfico N°15. Precio nominal del mercado externo	44

Introducción.

En este informe, estudiaremos el mercado de la madera, desde su génesis, la composición de los bosques chilenos, las exportaciones, nuestros principales socios comerciales y específicamente se profundizará en la madera aserrada de pino insigne, especie de mayor importancia para la industria maderera en Chile ya que un alto porcentaje, el 57,6% de la superficie de plantaciones que se cosecha es de esta especie. (Fuente: INFOR, Anuario 2018, boletín estadístico N°163).

La investigación contendrá datos generales sobre el sector forestal en Chile, influencia en la economía del país, en la generación de empleo y la relación de Chile con el mundo relacionado con las exportaciones y principales compradores.

La industria forestal ha sido uno de los sectores más importantes del país, aportando cifras considerables al PIB, ya que el Banco Central tanto para el 2018 y para el 2019 lo estiman en un 3,6%. (Fuentes Instituto Forestal, Mercado forestal, N°73, 2018), Chile a nivel mundial, se encuentra en una buena posición, reconociéndose dentro de los 10 países con mayores exportaciones.

En el contexto internacional, analizaremos los últimos años de exportaciones con la finalidad de revisar los cambios en los niveles de producción, y qué lugar ocupa nuestro país en cuanto a comercialización. Además de revisar las importantes bajas de producción que hubo en décadas pasadas como el año 1980 donde impactó el mercado debido a la llamada “década perdida de América Latina”, y como el año 2008 cuando sucedió la crisis Subprime en estados Unidos y que afectó a nuestro país.

Es importante para esta investigación considerar los informes estadísticos de INFOR, CORMA, ODEPA entre otras entidades que en la actualidad están en permanente análisis del mercado y del desarrollo de la actividad forestal chilena.

Con una sólida acumulación de información, se pretende dar a este estudio un enfoque hacia el mercado de la madera aserrada de pino insigne en Chile y el crecimiento de

este rubro en los últimos años, analizando las variables que lo han llevado a este desarrollo.

El presente análisis espera contribuir a la comprensión del sector forestal de las últimas décadas, el comportamiento y estructura del mercado, conocer a los agentes participantes y las prácticas a nivel de la cadena de producción y comercialización, analizando las particularidades propias de cada submercado tanto al interior de dicha cadena como también las interacciones entre los actores principales y otros agentes relacionados y así aportar el interés necesario a las instituciones, gobierno y empresas en sí, para mejorar y agregar valor agregado a este recurso renovable.

Esta investigación, se ha estructurado en tres capítulos centrales que describimos en: análisis del tema, marco teórico, resultados y conclusiones. En una primera parte se detalla el mercado de la madera aserrada a investigar, los propósitos y objetivos. La segunda parte, referida a la revisión de información y el marco conceptual, se describen los conceptos fundamentales y los enfoques, utilizados para abordar el tema de investigación. La tercera parte, explica la metodología de investigación que se ha seguido, los instrumentos de medida y la manera cómo serán recogidos los datos, además de los resultados con el análisis estadístico que sustenta la investigación, para terminar con las conclusiones finales.

Capítulo I Análisis General.

En nuestro país la gran variedad de bosques únicos, como lo son el quillay, el roble, el alerce, la araucaria y la palma chilena más todo lo que conlleva el medio ambiente compuesto por ecosistemas y paisajes, hace que sea un territorio apetecible para el rubro forestal.

Con la llegada de los primeros españoles a terreno chileno la superficie de nuestro país ha sufrido constantes cambios por la intervención de los humanos. Además, cabe mencionar que en la época de la colonización los mapuches ya habían comenzado con estas intervenciones, debido a que conocían el fuego y ocupaban el suelo para realizar plantaciones para la agricultura. Fue así con el paso de los años y con el aumento de la población se incorporó a nuestro suelo la comercialización de trigo, cobre, y se incrementó la forestación de bosques, para el uso de combustibles, trabajos mineros y crear espacios para la agricultura.

Así fue como décadas más tarde un grupo de personas especializadas, comenzó a preocuparse y más la palabra “erosión” que tomaba mayor fuerza, se temía que se acabara en gran parte la cubierta vegetal y peligraría la sobrevivencia en Chile.

Ya unas décadas atrás en el año 1974 se crea el decreto de ley N°701 que fija el régimen legal para los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia, y sumado a una conciencia ecológica la cual se propaga por todo el mundo, más leyes internacionales, el estado comenzó con una política anteriormente mencionada basada en las plantaciones forestales, en donde se entregan beneficios tributarios o directamente subsidios que cooperen con el cuidado y la conservación de nuestro ecosistema impulsando la forestación. *(Fuente: Antecedentes extraídos de la “memoria chilena “de la Biblioteca Nacional <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-686.html>).*

La actividad silvícola y el rubro forestal, desde sus inicios, sus plantaciones se realizaban en suelos húmedos, lo que con los años traería consecuencias para aquellas comunidades, vecinos y población en general que se encontraba cerca, todo debido al gran consumo de agua de las especies de pino radiata y eucaliptus.

Desde el año 1980, el aumento de la actividad silvícola aumento, por lo cual la producción de madera y sus derivados, y la aparición repentina de materia prima en plantaciones forestales de crecimiento rápido, el consumo de especies nativas en la industria forestal se redujo a una quinta parte del total arrancado de los bosques. *(Fuente: Ministerio de Agricultura, Sector Forestal Chileno, 2015).*

Inclusive con la elevación en la producción de madera, esta no quedo exenta de problemas debido a talas significativas de árboles e incendios forestales provocados en ciertas ocasiones por personas, lo cual provoca que el bosque se disminuya, lo que acarrea situaciones negativas, perjudicando a las empresas, flora y fauna, comunidades y todo su entorno. En conjunto a lo mencionado se puede incorporar los problemas sociales debido a la plantación masiva de especies exóticas, como lo es el reemplazo de bosque nativo asignados en zonas específicas del país, precariedad para los trabajadores de este rubro y la disputa con las comunidades cercanas y la comunidad mapuche con empresas forestales.

Con respecto al mercado de exportación del país, se puede decir que el sector forestal chileno ha distribuido a los cinco continentes sus productos, rubro que ocupa el tercer lugar en generar divisas, quedando atrás de la industria de la minería y de la industria de alimentos. Pero si ocupa el primer lugar en ser un recurso renovable. *(Fuente: Corporación Chilena de la Madera, 2015).*

La demanda mundial de madera es de 3,8 millones de m³ al año, lo cual un poco más de la mitad se ocupa en combustible y el resto en producir madera, tableros, muebles, papel y otras variedades de productos relacionados. Con el aumento de demanda que se proyecta a nivel mundial debido a las necesidades de las personas, se predice que

para el año 2030 está aumentara en un 60%, según FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

(Fuente: Fechas y antecedentes extraídos de la “memoria chilena” de la Biblioteca Nacional).

Con respecto a las proyecciones de aumento del PIB para este año en Chile, se estima un 3,4% según el (FMI) Fondo Monetario Internacional, el Ministerio de Hacienda establece que será de un 3,5% y por último el Banco Central y así también la (OCDE) Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, en su proyección lo posiciona con un 3,6%, tanto para el 2018 y 2019. Con respecto a los socios económicos de Chile en el sector forestal la OCDE, ve con buenos ojos el crecimiento, debido a que China le correspondería en un 6,7% y un 6,4% para los años 2018 y 2019, Estados Unidos un 2,9% y 2,8% respectivamente, Corea del Sur para ambos años un 3%, Japón un 1,2% para el 2018 y 2019, México para el año 2018 lo estima en un 2,5% y con un incremento a 2,8% el 2019. *(Fuente: INFOR, mercado forestal, N°73, 2018).*

Como apreciamos en lo anteriormente señalado, se estima que las proyecciones tanto para Chile como para el resto de los socios comerciales en este rubro son de tranquilidad y observados positivamente para atraer nuevos inversionistas al territorio nacional, vigorizar el sector forestal y alcanzar un crecimiento económico para el país.

1.1 Mercado interno de la madera de pino en Chile.

Podemos mencionar por cifras establecidas por CONAF y registradas en el anuario que realiza Infor sobre el sector forestal chileno, en el territorio nacional, existía una superficie de 14.411.031 millones de hectáreas de bosque nativo, lo cual es el 19% de

la superficie nacional, 2.414.208 millones de plantaciones forestales que corresponde a un 3,2% y 14.643.121 millones de áreas silvestres lo que arroja un 19,4% del territorio, como lo explica el gráfico n°1. (Fuente: INFOR, el sector forestal chileno 2017).

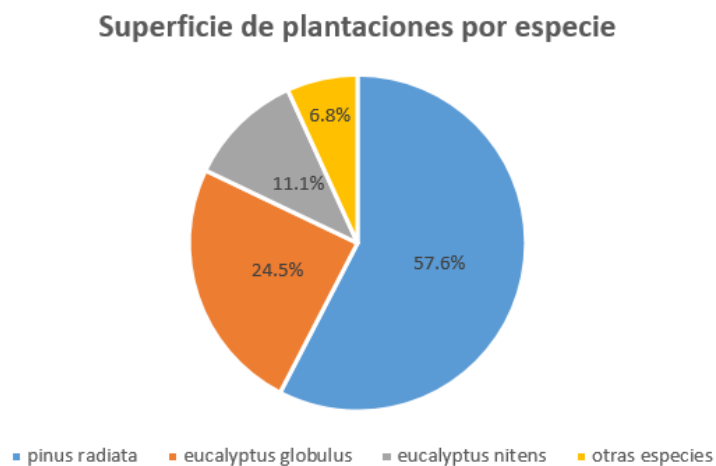
Gráfico n°1: Superficie de plantaciones.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR 2017, El sector forestal chileno.

Como se señala en el gráfico N°2, acerca de las plantaciones forestales por especie que corresponden a 2.396.562 millones de hectáreas, la mayoría corresponde a pinus radiata con 1.391.039 millones de hectáreas lo que significa que abarca el 57,6% del total plantado. En segundo lugar, le sigue eucaliptus globulus con 24,5%, siendo el eucaliptus nitens y otras especies con el 11,1% y 6,8% respectivamente. (Fuente: INFOR Industria del Aserrío 2017).

Gráfico n°2: Superficie de plantaciones por especie.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR, Anuario 2017.

1.2 Objetivo del Estudio.

“Analizar el sector forestal, un enfoque desde el mercado de la madera aserrada de pino insigne en Chile”.

Objetivos Específicos.

- Caracterizar el sector forestal.
- Describir el comportamiento del mercado de la madera aserrada en las últimas décadas.
- Identificar los actores del mercado de la madera aserrada.
- Analizar los actores del mercado de la madera aserrada.

1.3 Justificación.

Los bosques siempre han sido la base de los asentamientos humanos en cuestiones tan simples y elementales como vivienda, calefacción, alimentación, así como también aspectos culturales y simbólicos, todo desarrollado bajo su amparo y protección.

Desde la conquista española, comenzó el proceso de talaje y por qué no decirlo destrucción de los bosques mediante talas masivas siendo así que tales efectos ambientales a este proceso destructivo, ya sea por la mano del hombre o por catástrofes han instado a la creación de una normativa que proteja el recurso forestal como fuente de trabajo y progreso de cada comunidad. No obstante, lo anterior, tal proceso destructivo no se detuvo en el transcurso del siglo XIX, pues, tanto la actividad minera como la producción de trigo, requirieron de más desmonte de bosques para obtener madera y sembrar cereales. Los efectos económicos, sociales, laborales y ambientales de ese proceso derivaron en la necesidad de regular la explotación de los bosques, repoblar los terrenos desarbolados y generar las condiciones para crear un recurso forestal que pudiera utilizarse con fines productivos.

En el contexto de la implementación de un modelo de desarrollo basado en la industrialización del país, cuya máxima expresión fue la creación de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), en el año 1939, en las décadas de 1940 y 1950 se desarrolla una estrategia para recabar información de los recursos naturales del país, incluyendo el patrimonio forestal, todavía con fuerte predominio del bosque nativo.

A estos grandes hitos, relacionados directamente con el incipiente desarrollo del sector forestal, impulsados desde el Estado, se agregarían en años posteriores la creación de las Escuelas de Ingeniería Forestal en las Universidades de Chile y Austral de Chile, del Instituto Forestal (INFOR), centros especializados de formación técnica y capacitación laboral, programas masivos de forestación, la construcción de plantas de celulosa y papel y otras fábricas elaboradoras de madera y, finalmente, la Corporación de Reforestación, antecesora de la actual Corporación Nacional Forestal (CONAF), creada para promover el desarrollo integral del sector forestal chileno.

Todo lo anterior ha dejado en evidencia el decisivo rol asumido por el Estado en el impulso del crecimiento sectorial, en donde en el año 1998 se dicta la ley N° 19.561 que modifica el D.L. N° 701, a través del cual se incentiva la forestación de pequeños

propietarios y de suelos frágiles y degradados y las prácticas de recuperación de suelos. Esta modificación legal incorpora incentivos tales como la Bonificación a pequeños propietarios para realizar actividades de forestación y manejo de bosques plantados en suelos de aptitud preferentemente forestal, en consonancia con una participación proactiva y comprometida de los agentes privados, productivos y sociales vinculados a la actividad. *(Fuente: CONAF, 2014)*

Chile posee en la actualidad 16 millones de hectáreas de bosques en una industria de más de 6 mil millones de dólares anuales de exportaciones, quedando el desafío de incorporar prioritariamente al desarrollo de procesos bajo un criterio de manejo sostenible. *(Fuente: Odepa.gob, 2016)*

La industria forestal chilena consume cerca de 39 millones de metros cúbicos de madera cada año, de los cuales el 99% proviene de las plantaciones forestales, generando una actividad económica que aporta cerca de 300.000 empleos y casi un 7% de las exportaciones del país. *(Fuente: Lignum.cl 22 de octubre del 2015).*

1.4 Metodología.

Esta investigación se desarrollará de manera descriptiva, para lo cual en primer lugar se realizará una exhaustiva revisión de literatura, en revistas, informes, documentos de trabajo, entre otros, para con ello y basados en las estadísticas forestales, y en especial las referidas al mercado maderero obtenidas de variadas fuentes como INFOR, CONAF, CORMA entre otras.

Luego, con la información generada en el apartado anterior, caracterizar y conceptualizar el comportamiento del mercado de la madera aserrada de Pino Insigne, y con ello a través de este análisis inferir un posible diagnóstico crítico de éste mercado, mediante el cual estaremos generando un aporte al estudio de este importante sector económico de Chile.

El procesamiento y análisis de datos, recurriremos a técnicas de estadística descriptiva y utilizaremos herramientas como el SPSS y Excel.

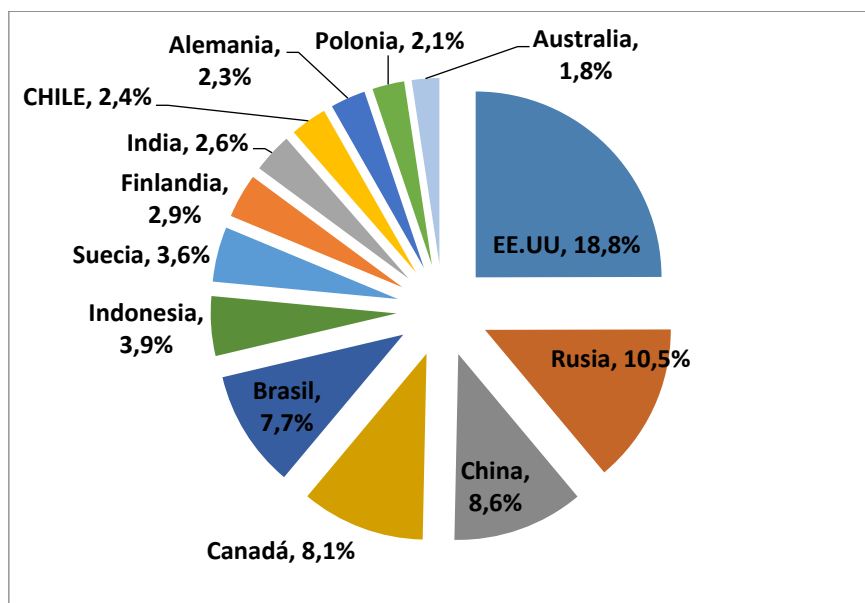
Capítulo II Marco Teórico.

2.1 Chile en el contexto mundial.

Existen 4 mil millones de hectáreas de bosques en todo el mundo, que cubren el 31% de la superficie continental del planeta. De este total, 264 millones son plantaciones forestales, (cerca del 7%), que suministran alrededor del 35% de la madera que el

mundo demanda. Se prevé que el consumo industrial de madera aumentará al 40% hacia el 2020. Alrededor de 50 millones de hectáreas de las plantaciones en el mundo son de rápido crecimiento. (Fuente: Corporación Chilena de la Madera, febrero 2017).

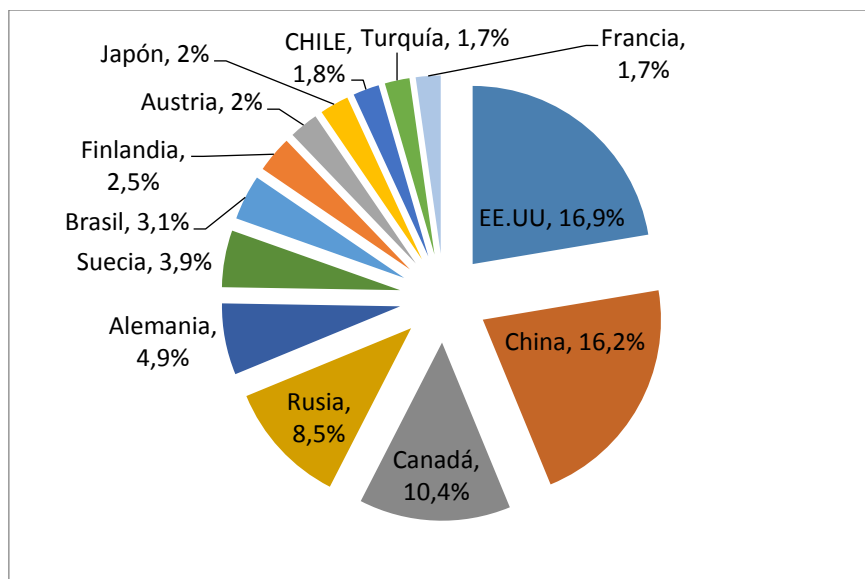
Gráfico n°3: Plantaciones forestales a nivel mundial.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de FRA 2015 (Evaluación de recursos forestales mundiales).

Como lo demuestra el gráfico N°4, Chile en producción de madera en troza abarca el 1,8% a nivel mundial ocupando el onceavo lugar, siendo las mayores potencias en este rubro Estados Unidos con un 16,9%, seguido por China con 16,2% y en tercer lugar Canadá que aporta el 10,4%. (Fuente: FRA 2015, Evaluación de recursos forestales mundiales).

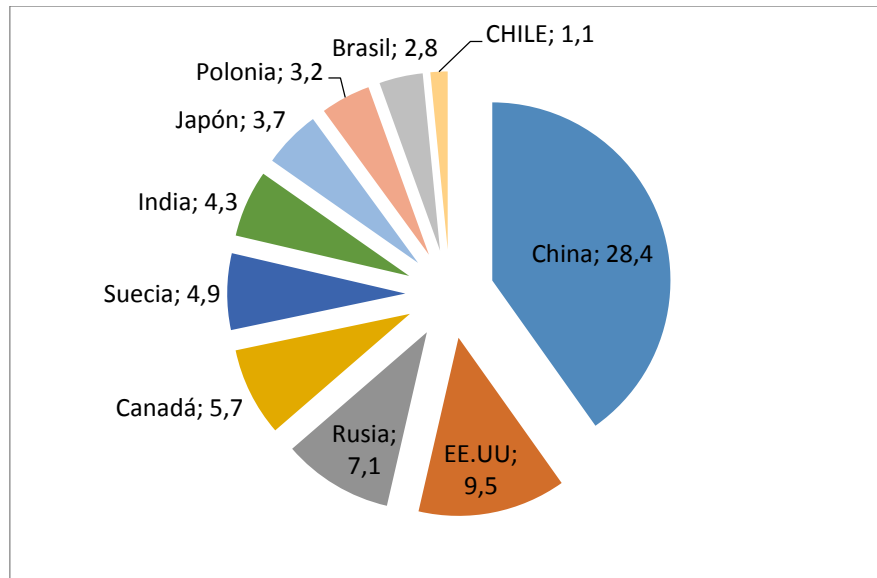
Gráfico n°4: Producción de madera en troza a nivel mundial.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR 2018.

Dentro de la producción de madera aserrada a nivel mundial, se puede visualizar en el gráfico N°5 que China lidera con un 28,4% de la demanda internacional seguido por Estados Unidos y Rusia con un 9,5% y 7,1% respectivamente y posicionando a Chile dentro de los 10 actores más relevantes con un 1,1%. (Fuente: FRA 2015, Evaluación de recursos forestales mundiales).

Gráfico n°5: Producción de madera aserrada a nivel mundial.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR 2018.

2.2 Agentes del Mercado.

Los agentes que participan a lo largo de la cadena productiva del sector forestal pueden ser divididos por tamaño, por el submercado en el que participan y por el grado de integración vertical y horizontal que presentan en sus actividades siendo así que nuestro estudio ha generado un análisis de nivel más puntual y de real envergadura sobre los agentes del mercado forestal, una afirmación clave es que existen tres grandes grupos empresariales que dominan con claridad el sector forestal chileno:

Arauco (sucesión de Anacleto Angelini), CMPC (Eliodoro, Bernardo y Patricia Matte) y Masisa (Hoy Hancock).

Estas organizaciones, a su vez, se encuentran entre los diez actores más importantes del sector forestal en América del Sur.

Estos tres grupos dominan toda la cadena encontrándose integrados verticalmente desde la actividad silvícola pasando por la producción industrial y participación en la propiedad de los puertos de embarque hasta la comercialización nacional y en los principales mercados internacionales. (*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR, Mercado Forestal 2018*).

Tabla n°1: Principales exportadores de productos forestales.

Principales Exportadores de Productos Forestales (US\$ millones FOB)				
	2016	%	2017	%
Cel. Arauco y Constitución S.A	1483	28,1	1586	29,5
CMPC Celulosa S.A	951	18	1001	18,6
Paneles Arauco S.A	891	16,9	890	16,6
CMPC Maderas S.A	292	5,5	243	4,5
Masisa S.A	189	3,6	182	3,4
Otros Exportadores	1472	27,9	1473	27,4

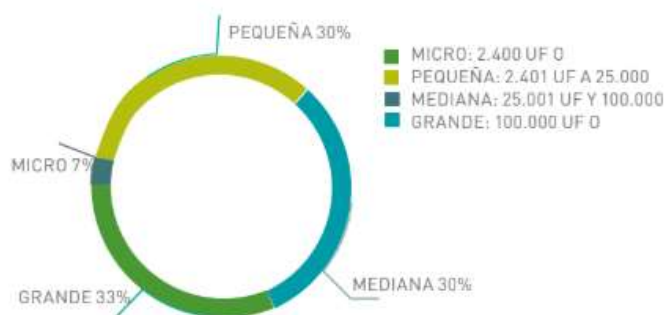
Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR Mercado Forestal 2018.

Las plantaciones forestales de pino radiata están en manos de tres grandes organizaciones empresariales, con un porcentaje del 71% de su totalidad en donde empresas y propietarios medianos, así también los pequeños poseen el 29% restante. En base a lo estudiado, el listado lo encabeza Celulosa Arauco y Constitución (grupo Angelini, con una participación del 29,5% y exportaciones por US\$ 1.586 millones, equivalentes a un incremento de 1,4% respecto de 2016. Canalizamos al segundo grupo más importante (CMPC Celulosa, propiedad de la familia Matte), con una cuota de 18,6% y envíos por US\$1.001 millones, equivalentes a un alza de 0,6% con igual tiempo del año 2016. A estos hay que sumar otras empresas del rubro pertenecientes

a estos dos grupos, que sumado a Masisa dejan solo un 18% de participación a 674 empresas pequeñas y medianas con un monto total de US\$ 723,7 millones. (Fuente: CORMA, febrero 2017).

La encuesta ENIA, aplicada a la industria manufacturera en Chile elaborada por el INE, muestra que existe una gran cantidad de empresas de distintos tamaños en el país. En el ámbito forestal el estudio considera 608 empresas de las cuales 35% corresponden a empresas de aserrío, un 30% a fábricas de muebles y el resto a empresas de celulosa papel, carpintería y tableros entre otros.

Gráfico n°6: Empresas forestales según tamaño.



Encuesta Nacional Industria Anual (ENIA) 2007. Instituto Nacional de Estadísticas, 2009.

2.3 El sector forestal chileno en la economía nacional.

Dentro del mercado los tres grupos más importantes mencionados abarcan la mayor parte de las exportaciones. Sin embargo, hay una gran actividad económica del sector dedicada al mercado interno, sector que está conformado por más de 10 mil empresas de servicios de silvicultura y extracción de madera, servicios de control de incendios, empresas de aserrío y cepilladuras de madera, fabricación de tableros y chapas, fabricación de otros productos de madera, fabricación de celulosa y papeles. Adicionalmente existen alrededor de 30 mil empresas y entidades relacionadas con el

sector forestal; tales como: Empresas de transporte y exportación, servicios públicos, financieros, empresas productivas, servicios profesionales, consultoras, etc.

Hay 22 mil propietarios medianos y pequeños de plantaciones y 50 mil de bosque nativo. Donde el país genera una participación del 3% del PIB nacional. También podemos mencionar que participa con el 8% de las exportaciones totales, y de los cuales genera 121 mil empleos directos y cerca de 180 mil empleos indirectos. Adicionalmente, existen alrededor de 120.000 personas que trabajan en el sector forestal de manera informal; leña, recolección, entre otros. *(Fuente: CORMA, febrero 2017).*

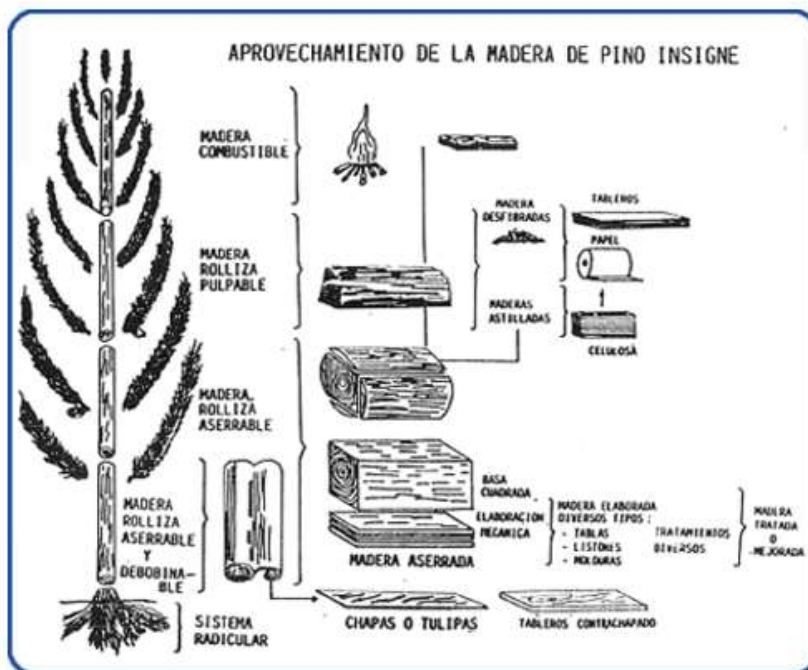
2.4 Madera aserrada de pino insigne

La madera puede definirse como una de las materias prima de origen vegetal que más usos le da el hombre. Se extraen de los árboles cuyas características corresponden a tallo leñoso, es decir, que tienen tronco, encontrando su parte más sólida debajo de la corteza del árbol. La madera posee propiedades físicas que la diferencian de los otros materiales usados en la construcción.

Las principales propiedades son su resistencia, dureza, y densidad. Esta última suele indicar propiedades mecánicas, ya que cuanto más densa es la madera, su

composición es más fuerte y dura. Entre sus cualidades resalta su resistencia a la compresión que puede llegar a ser superior a la del acero a la flexión, al impacto y a las tensiones.

Derivados de la Madera de Pino Insigne



Fuente: Imagen Extraída de Informe de la Madera, Universidad de la Salle, 2011

Estas características la convierten en un material de condiciones extraordinarias para múltiples aplicaciones que van desde la construcción de viviendas hasta la manufactura de objetos muy especializados como muebles, bates de béisbol, instrumentos musicales entre otros.

La madera tiene características muy convenientes para su uso como material estructural. A diferencia de otros materiales estructurales, tiene resistencia a tensión superior a la de compresión, aunque esta última es también aceptablemente elevada. Su buena resistencia, su ligereza y su carácter de material natural renovable constituyen las principales cualidades de la madera para su empleo estructural. Cabe señalar, de acuerdo a Libardo, M (2012) “Su comportamiento es relativamente frágil

en tensión y aceptablemente dúctil en compresión, en que la falla se debe al pandeo progresivo de las fibras que proporcionan la resistencia”.

El material es fuertemente anisotrópico, ya que su resistencia es notablemente mayor en la dirección de las fibras que en las ortogonales de ésta. Sus inconvenientes principales son la poca durabilidad en ambientes agresivos, que puede ser subsanada con un tratamiento apropiado, y la susceptibilidad al fuego, que puede reducirse sólo parcialmente con tratamientos retardantes y más efectivamente protegiéndola con recubrimientos incombustibles.

Las propiedades estructurales de la madera son muy variables según la especie y según los defectos que puede presentar una pieza dada; para su uso estructural se requiere una clasificación que permita identificar piezas con las propiedades mecánicas deseadas.

En algunos países el uso estructural de la madera es muy difundido y se cuenta con una clasificación estructural confiable; en otros su empleo con estos fines es prácticamente inexistente y es difícil encontrar madera clasificada para fines estructurales.

2.5 Madera Trozada

Señalamos que la madera en rollo son los troncos de los árboles apeados que se desraman, se separan de la copa, y posteriormente se cortan a unas dimensiones normalizadas. Cada pieza recibe el nombre de troza, si su destino es para sierra o chapa; rollizo si es para trituration; y afea si es para aplicaciones en la minería.

La madera trozada se destina generalmente a aplicaciones industriales que conllevan sucesivas transformaciones, por ejemplo, trituration (industrias de la pasta de papel y de los tableros derivados de la madera), aserrado (industria de aserrío), obtención de chapa (industria de chapa e industria de tableros contrachapados), etc.

Aquí se contempla la madera en rollo como tal para su utilización sin posteriores elaboraciones o en todo caso sometida a operaciones básicas (desramado, descortezado) que no alteran básicamente la forma total o relativamente cilíndrica del tronco del árbol. Las aplicaciones directas del rollizo simplemente desbastado son muy limitadas: muebles rústicos, casas de troncos de tipo artesanal, etc.

Imagen de Trozas Acopiadas



Imagen extraída de www.battistella.com

2.6 Madera aserrada de coníferas: Alta demanda, altos precios.

El mercado internacional de la madera aserrada de coníferas, presenta un alza de precios en los principales países importadores, alcanzando niveles récord en mercados como Estados Unidos y Japón principalmente. Entre los factores que explican esta evolución está el crecimiento de la demanda en Estados Unidos, país que ha presentado tasas de inicios de construcción de viviendas con valores que no se registraban desde el año 2007, así como la disminución en la oferta proveniente de Canadá, causadas por severas condiciones climáticas en la Columbia Británica durante el último invierno, acompañado de restricciones en el transporte ferroviario e impactos de los incendios forestales ocurridos en el verano del 2017 en Canadá y

Estados Unidos. Pero también, la aplicación de los nuevos impuestos de importación a las maderas canadienses en Estados Unidos desde fines del año 2017, ha contribuido, como se esperaba, a una presión al alza en los precios de importación.

Para las exportaciones chilenas de madera aserrada, Estados Unidos no es uno de los principales destinos, pero el alza de precios también ha repercutido en los principales mercados de Chile, especialmente China y Japón. Esto, porque el segundo proveedor de maderas aserradas de coníferas a China, después de Rusia, es Canadá y las atractivas condiciones de precios en Estados Unidos, así como los problemas de oferta en Canadá, generaron una baja de 21% en el volumen exportado por este país a China en el primer trimestre del 2018, en relación a igual período del 2017. Esta baja en el abastecimiento presionó al mercado chino a un incremento de precios de las maderas provenientes de diversos proveedores, incluyendo Chile.

Siguiendo la tendencia mundial, las exportaciones de madera aserrada de Pino radiata en Chile experimentaron durante el primer trimestre del 2018 un incremento en el monto exportado, impulsado principalmente por el alza en los precios. Al comparar, los montos exportados el primer trimestre del 2018, con igual período del 2017, se verifica que un alza promedio de 7,9% en los precios permitió compensar una leve baja en volumen de -1,6%, generando un incremento en valor exportado de 6,2%. Cabe señalar que con el alza en precios registrado el primer trimestre de 2018, se acumularon seis trimestres consecutivos de incrementos en los precios de exportación de madera aserrada. *(Fuente: INFOR, junio de 2018)*

Lotes de Madera Aserrada Apilados



Imagen extraída de www.mundomaritimo.cl.

2.7 Superficie plantada a nivel nacional.

Podemos destacar que, dentro de la literatura revisada en los últimos informes, podemos mencionar que la superficie total plantada en el país durante el año 2016 alcanzó las 98.464,21 ha., cifra superior en un 8,7% a lo plantado el año 2015. De dicha superficie 2.420,98 ha. (2,46%) corresponden a forestaciones, es decir, nuevas plantaciones y 96.043,23 ha. (97,54%) fueron reforestaciones de superficies explotadas, es decir, reposición de una plantación ya existente.

En total se emplearon aproximadamente 110.035.740 plantas (2.593.530 en la forestación y 107.442.210 en la reforestación). En la reforestación solo se contabilizan las plantas establecidas por el método de plantación. (Autor: Antonio Haddad, 2017).

Tabla n°2: Superficie plantada por región año 2015.

Región	Superficie plantada, año 2015 (ha.)				Total	
	Forestación		Reforestación		Superficie	%
	Superficie	%	Superficie	%		
Arica y Parinacota	14,20	0,59	-	-	14,20	0,01
Tarapacá	5,20	0,21	-	-	5,20	0,01
Antofagasta	20,00	0,83	-	-	20,00	0,02
Atacama	12,06	0,50	-	-	12,06	0,01
Coquimbo	35,84	1,48	27,89	0,03	63,73	0,06
Valparaíso	16,05	0,66	1.070,43	1,11	1.086,48	1,10
Metropolitana	31,58	1,30	108,37	0,11	139,95	0,14
O'Higgins	368,15	15,21	2.173,74	2,26	2.541,89	2,58
Maule	1.018,94	42,09	16.926,36	17,62	17.945,30	18,23
Biobío	461,10	19,05	46.236,20	48,14	46.697,30	47,43
Araucanía	251,08	10,37	21.387,16	22,27	21.638,24	21,98
Los Ríos	106,90	4,42	5.727,62	5,96	5.834,52	5,93
Los Lagos	55,12	2,28	2.385,46	2,48	2.440,58	2,48
Aysén	14,47	0,60	-	-	14,47	0,01
Magallanes y de la Antártica Chilena	10,29	0,43	-	-	10,29	0,01
TOTAL	2.420,98	100	96.043,23	100	98.464,21	100

Fuente: CONAF y empresas.

Los medianos propietarios realizaron la mayor gestión en la provincia de Ñuble (región del Bío Bío) con 4.513,95 ha. (19,3%) desagregadas en 223,34 ha. forestadas y 4.290,61 ha. reforestadas, le siguió Malleco (región de La Araucanía) con 3.819,33 ha. (16,3%), toda corresponde a reforestación. En la comuna de Cauquenes (provincia homónima región del Maule) se llevó a cabo la mayor gestión con 929,75 ha. (4,0%), seguida por Constitución (provincia de Talca región del Maule) con 875,58 ha. (3,7%).

Por su parte las principales empresas forestales concentraron su gestión en la provincia del Bío Bío (de la región homónima) con 14.947,09 ha. (20,9%), desagregadas en 45,02 ha. forestadas y 14.902,07 ha. reforestadas, le siguió Malleco (región de La Araucanía) con 10.238,45 ha. equivalentes al 14,3% (29,93 ha. forestadas y 10.208,52 reforestadas).

A nivel comunal la mayor gestión se llevó a cabo en Constitución (provincia de Talca región del Maule) con 3.611,30 ha. (5,1%) y Collipulli (provincia de Malleco región de La Araucanía) con 3.202,63 ha. (4,5%). (Autor: Antonio Haddad, 2017).

Gráfico n°7: Disponibilidad futura y composición de madera de plantaciones de pino radiata por tipo de producto (forestación y reforestación) 2009 al 2032 (miles de m3/año).



Fuente: CONAF y empresas.

Tabla n°3: Disponibilidad de madera de plantaciones de pino radiata en Chile

Periodo	Promedio Anual	Pulpable	Aserrable	Otros
2009-2011	31425	5818	22451	3156
2012-2014	31453	5805	21456	4192
2015-2017	31453	5621	20655	5177
2018-2020	31453	6953	19143	5357
2021-2023	31453	5091	20235	6127
2024-2026	33538	6332	21924	5282
2027-2029	38191	7331	25769	5091
2030-2032	38705	7345	26278	5082
2009-2011	100,0%	18,5%	71,4%	10,0%
2012-2014	100,0%	18,5%	68,2%	13,3%
2015-2017	100,0%	17,9%	65,7%	16,5%
2018-2020	100,0%	22,1%	60,9%	17,0%
2021-2023	100,0%	16,2%	64,3%	19,5%
2024-2026	100,0%	18,9%	65,4%	15,7%
2027-2029	100,0%	19,2%	67,5%	13,3%
2030-2032	100,0%	19,0%	67,9%	13,1%

Fuente: Elaboración propia en base a cifras de INFOR 2005, "Disponibilidad de madera de plantaciones de pino radiata en Chile 2003-2032", Informe técnico N°170, citado en Anuario forestal 2008, INFOR.

2.8 Problemática sobre incendios forestales.

En Chile durante el periodo transcurrido de 1984 a 2015 se generaron aproximadamente 5.800 incendios por año, de los cuales cada incendio registrado afectaba a 10 hectáreas, lo que totalizaba a 58.000 hectáreas perjudicadas. Del 100% de estas, el 51% pertenecía a pastizales y matorrales y 49% de bosques, siendo el 31% de plantaciones forestales y 18% de bosque nativo.

Los orígenes de estos desastres tan perjudiciales para el sector forestal son ocasionados en un 97% por acción humana. (Fuente: CONAF, 2017).

“Tenemos una legislación muy precaria, es la más rustica de América Latina, superándonos varios países, y eso que somos un país forestal” (Autor: Dr. Víctor Gerding, Ingeniero Forestal, 2017).

Existen esfuerzos en inversión (equipamiento/combate), sin modernización de legislación vigente en materia de incendios, y para aquello se necesita:

- Mejor regulación del uso del fuego en terrenos rurales.
- Endurecimiento de sanciones por vandalismo y piromanía.
- Más prevención, inversión en prevención.
- Más investigación científica.

(Autor: Dr. Víctor Gerding, Ingeniero Forestal, 2017).

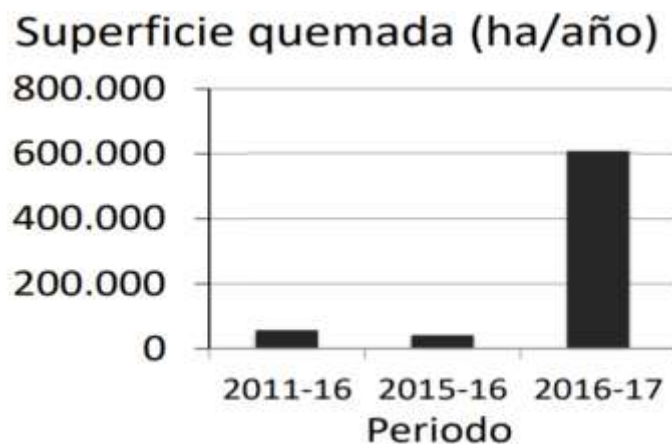
Gráfico n°8: Cantidad de incendios por año.



Fuente: CONAF, 2017.

Durante la temporada de incendios de 2016-2017, según datos de CONAF, cerca de 601.517 hectáreas han resultado afectadas, principalmente en la zona centro-sur de Chile. Entre el 18 de enero y el 5 de febrero, 467.000 hectáreas resultaron quemadas. En la región del Maule, la superficie afectada alcanzó las 284.387 hectáreas, en un aumento desmesurado con respecto a temporadas anteriores. Un factor primordial en la rápida propagación de estos incendios por los cerros y valles de la Cordillera de la Costa, son los monocultivos forestales de pino y eucalipto de rápido crecimiento, que mantienen la mayor parte del territorio bajo un alto riesgo de degradación productos de estos incendios. *(Fuente: CONAF, resumen latinoamericano 19 febrero 2017)*

Gráfico n°9: Superficie quemada por año.



Fuente: CONAF, 2017.

Capitulo III Resultados.

3.1 Consumo de trozas en las últimas décadas en Chile.

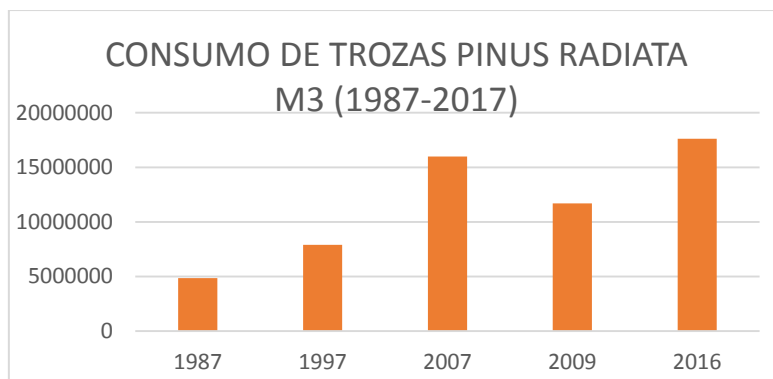
Como observaremos a continuación en la tabla N°3, con respecto al consumo de trozas en las tres últimas décadas, se aprecia que el año 1987 la cifra llegó a 4.854.584 millones de m³ de trozas solo para madera aserrada, y que con el pasar de los años fue aumentando. En el año 2007 el consumo llegó a los 15.990.089 millones de m³, y en donde el sector forestal pronosticaba una caída para los años siguientes, todo esto por la crisis Subprime que sufriría Estados Unidos en el año 2008. Es en este contexto que el año 2009 el consumo de trozas para la producción de madera aserrada tuvo una caída del 31,8% en comparación con el año 2007. Luego de esta disminución en el mercado de trozas, el consumo el año 2016 aumentó considerablemente llegando a la cantidad de 16.642.075 millones de m³ el cual se refleja en el gráfico N°10. (Fuente: INFOR, La industria del aserrío año 1988, 1998, 2008, 2010, 2017).

Tabla n°4: Consumo de trozas pinus radiata (1987-2016).

CONSUMO DE TROZAS PINUS RADIATA (1987-2016)		
AÑO	METROS CUBICOS	VARIACIÓN
1987	4854584	0
1997	7904562	62,82%
2007	15990089	102,29%
2009	10905945	-31,80%
2016	16642075	52,60%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR Industria del Aserrío 1988; 1998; 2008; 2010 Y 2018.

Gráfico n°10: Consumo de trozas pinus radiata en las últimas décadas en Chile.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR Industria del Aserrío 1988; 1998; 2008; 2010 Y 2017

3.2 Consumo de trozas por Región.

Tabla n°5: Consumo de trozas pinus radiata por Región.

CONSUMO DE TROZAS PINUS RADIATA POR REGIÓN M3 (1987-2016)					
REGIÓN	1987	1997	2007	2009	2016
IV	0	33	0	0	0
V	138848	29920	52861	34799	72205
VI	225670	285746	387497	211189	445164
VII	751417	1447793	2811180	1801562	4067724
VIII	3018978	4766311	9326628	6444344	8390620
IX	419282	622829	1645337	1122455	1891476
X	300389	751930	262045	106513	206081
XI	0	0	22175	0	0
XII	0	0	85081	0	0
XIV	0	0	40469	782406	979049
TOTAL	4854584	7904562	16030558	11688351	17621124

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR Industria del Aserrío 1988; 1998; 2008; 2010 Y 2017.

3.3 Número de Aserraderos.

En relación con la cantidad de aserraderos que se encuentran en el territorio nacional y que mostraremos en la tabla N°5. Podemos aclarar que estos se dividen en permanentes y móviles, los cuales en el año 1987 y datos obtenidos de la industria del aserrío. El número de estos era de 1549 aserraderos y una década más tarde hubo una leve variación al incrementarse en un 1.36% en el año 1997 con 1570 aserraderos, desde ahí en adelante se invirtió la situación, ya que disminuyó la cifra a 1056 unidades al año 2016. Todo esto debido a que hay menos aserraderos móviles y se han consagrado los aserraderos permanentes que al ser de mayor tamaño y no sufren las consecuencias del tiempo, tienen mayor producción, calidad. *(Fuente: INFOR, La industria del aserrío año 1988, 1998, 2008, 2010, 2017)*

Tabla n°6: Números de aserraderos en las últimas décadas en Chile.

NUMERO DE ASERRADEROS (1987-2016)		
AÑO	ASERRADEROS	VARIACIÓN
1987	1549	0
1997	1570	1,36%
2007	1200	-23,57%
2009	1273	6,08%
2016	1056	-17,05%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR Industria del Aserrío 1988; 1998; 2008; 2010 Y 2017.

3.4 Ocupación en el sector forestal en las últimas décadas en Chile.

Como indica la tabla N°6 las personas ocupadas en la industria del aserrío en el año 1997 fue un total de 18.441 ocupaciones lo que una década más tarde aumento a 20.107 trabajadores en el año 2007. Posterior a este año comenzó una disminución de personas que realizaban sus labores en este rubro. Todo esto a partir de la conocida crisis Subprime que golpeo fuerte el mercado forestal y en donde empresas tuvieron que tomar decisiones de bajar la cantidad de turnos y algunas hasta detener sus faenas. Debido a esto el año 2009 la cantidad de ocupación disminuyo a 15.513 personas, y en comparación al año 2007 reflejo una caída del 22.85%. Una vez superada la crisis, el mercado de la madera aserrada volvió a tener un aumento de contrataciones llegando a 17.208 ocupaciones a nivel nacional. (Fuente: INFOR, La industria del aserrío año 1988, 1998, 2008, 2010, 2017).

Tabla n°7: Número de personas ocupadas en la industria del Aserrío.

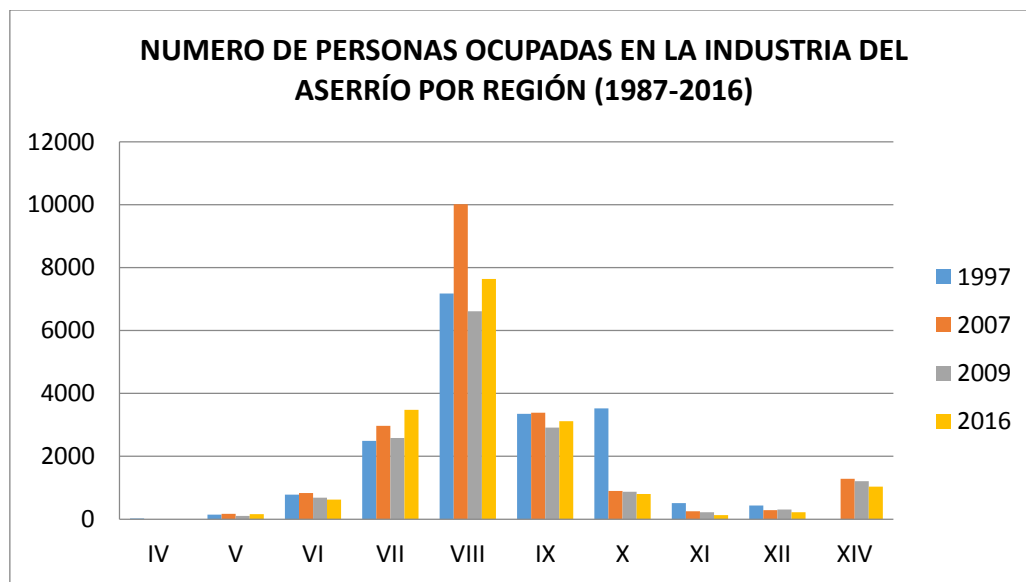
NUMERO DE PERSONAS OCUPADAS EN LA INDUSTRIA DEL ASERRÍO POR REGIÓN (1987-2016)				
REGIÓN	1997	2007	2009	2016
IV	25	0	0	0
V	144	172	106	159
VI	780	834	687	625
VII	2491	2970	2581	3479
VIII	7176	10016	6611	7636
IX	3350	3388	2915	3117
X	3525	899	872	803
XI	512	255	222	129
XII	438	287	310	223
XIV	0	1286	1209	1037
TOTAL	18441	20107	15513	17208

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR
Industria del Aserrío 1998; 2008 Y 2017.

Siguiendo con este análisis y expresar los valores que se dieron a conocer en la tabla N°6, se muestra detalladamente en el gráfico N°11 que la mayor cantidad de personas ocupadas en la industria del aserrío se concentran en tres regiones. La cual ocupando

el primer lugar con 7.636 personas corresponde a la región del Bio Bio con un 44.37% del total, seguido por la región del Maule con 3479 ocupaciones y el 20,21% y en tercer lugar la región de la Araucanía con un 18,11%. Que significa 3117 personas. El resto de las ocupaciones se dividen en las otras regiones del país. (Fuente: INFOR, La industria del aserrío año 1988, 1998, 2008, 2010, 2017).

Gráfico n°11: Número de personas ocupadas en la industria del aserrío.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR
Industria del Aserrío 1998; 2008 Y 2017.

3.5 Producción de madera aserrada en las últimas décadas en Chile.

La madera aserrada desde el año 1987, en donde la cifra de producción llegaba a los 2.305.866 millones de m³ y continuaba aumentando y duplicando esa cantidad en el año 1997 donde el aumento fue de un 102.09% alcanzando los 4.659.969 millones de m³. Y que el año 2007 supero los 7.600.000 millones de m³. Se veía con buenos ojos este sector forestal, pero ya este año comenzó a decaer su producción debido a que Estados Unidos sufrió la crisis inmobiliaria lo que afectó la producción entre el año 2007 y 2009 llegando a decaer a 5.565.540 millones de m³ un 26,85% en comparación con el 2007. Como se apreciará en el gráfico n°13, una vez superada esta crisis, ya en el año 2016 la madera aserrada volvió a retomar su crecimiento y llegando a los 8.394.244 millones de m³. Se espera para los próximos años un aumento en la producción, debido a la necesidad del consumo mundial de madera aserrada. (Fuente: INFOR, La industria del aserrío año 1988, 1998, 2008, 2010, 2017).

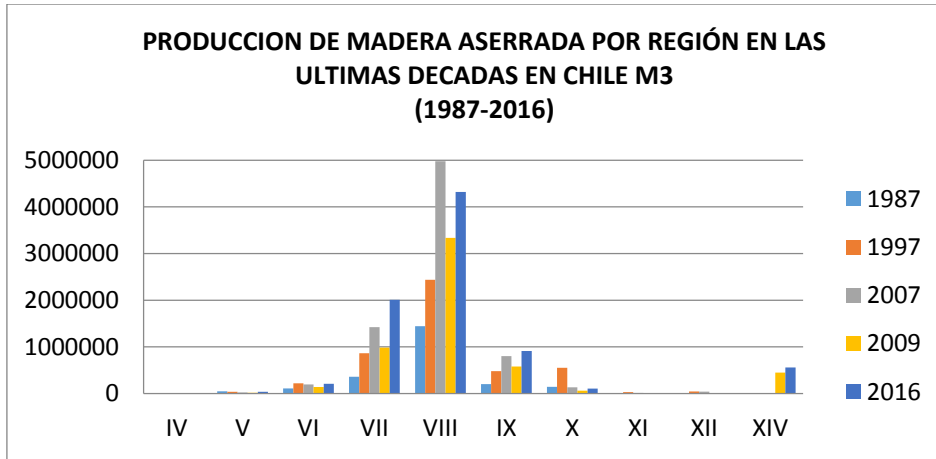
Tabla n°8: Producción de madera aserrada por Región.

PRODUCCION DE MADERA ASERRADA POR REGIÓN EN LAS ULTIMAS DECADAS EN CHILE M3 (1987-2016)					
REGIÓN	1987	1997	2007	2009	2016
IV	628	319	0	0	0
V	48911	37115	24808	16704	35678
VI	107976	218719	196021	139670	213735
VII	359529	863102	1423980	984779	2013620
VIII	1444482	2436617	4977888	3335449	4346749
IX	200613	478030	800224	578099	1022230
X	143727	551568	132649	60900	160426
XI	0	31602	12730	0	8746
XII	0	42897	40762	0	33303
XIV	0	0	671595	449939	559757
TOTAL	2305866	4659969	8280657	5565540	8394244

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR

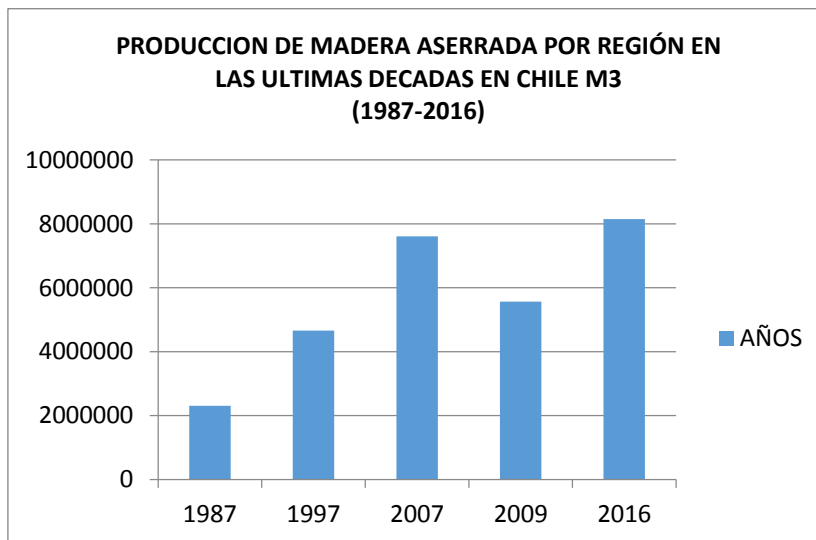
Industria del Aserrío 1998; 2008 Y 2017.

Gráfico n°12: Producción de madera aserrada por región en las últimas décadas en Chile (m³).



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR Industria del Aserrío 1998; 2008 Y 2017.

Gráfico n°13: Producción de madera aserrada en las últimas décadas en Chile (m3).



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR Industria del Aserrío 1998; 2008 Y 2017.

3.6 Precios nominales de madera aserrada pino radiata (us\$/m3)

Tabla n°9: Mercado interno.

PRECIOS NOMINALES DE MADERA ASERRADA PINO RADIATA (US\$/m3) PARA EL MERCADO INTERNO		
AÑO	PRECIO	VARIACIÓN
1987	110,5	0
1997	101,7	-7,96%
2007	114,2	12,29%
2016	93	-18,56%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR
 Industria del Aserrío 1998; 2008 Y 2017.

Una buena aproximación para ver cuál es el comportamiento del mercado interno de la madera aserrada es cómo han evolucionado los precios, basado en boletines anuales de precios para esto se construyó series de precios trimestrales desde 1984 a 2016. (Fuente: INFOR, Industria del Aserrío 1988, 1998, 2008, 2017).

Gráfico n°14: Precio nominal mercado interno.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR
 Industria del Aserrío 1998; 2008 Y 2017.

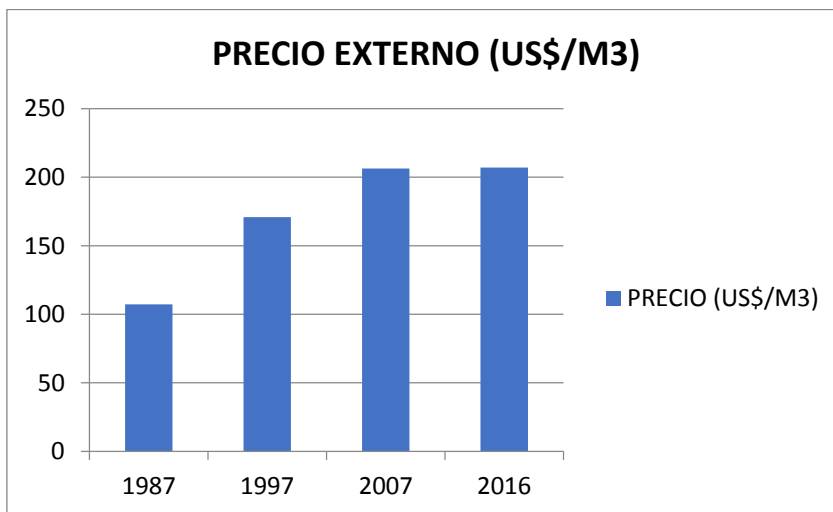
3.7 Precios nominales de madera aserrada pino radiata (us\$/m3).

Tabla n°10: Mercado externo

PRECIOS NOMINALES DE MADERA ASERRADA PINO RADIATA (US\$/m3) PARA EL MERCADO EXTERNO		
AÑO	PRECIO	VARIACIÓN
1987	107,3	0
1997	170,9	59,27%
2007	206,3	20,71%
2016	207	0,34%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR Industria del Aserrío 1998; 2008 Y 2017.

Gráfico n°15: Precio nominal mercado externo.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR Industria del Aserrío 1998; 2008 Y 2017.

3.8 Evolución en las exportaciones de la madera aserrada de pinus radiata.

Siguiendo la tendencia mundial, las exportaciones de madera aserrada de Pino radiata de Chile experimentaron desde el año 1987 al 2007 un incremento en el monto exportado, Al comparar, los montos exportados de la década del 2000 podemos observar que en el año 2009 una baja en volumen, generada debido a la ya conocida crisis subprime que afecto el rubro inmobiliario en Estados Unidos con una variación negativa del 39,47% con respecto al año 2007 debido a que el país norteamericano es uno de los socios comerciales en la adquisición de productos forestales.

Tabla n°11: Exportaciones.

EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES DE MADERA ASERRADA DE PINUS RADIATA (m3)		
AÑO	METROS CUBICOS	VARIACIÓN
1987	1019939	0
1997	1243800	21,95%
2007	2806734	125,66%
2009	1698800	-39,47%
2016	2686158	58,12%

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de INFOR

Industria del Aserrío 1998; 2008 Y 2017.

3.9 Destino de la producción en madera aserrada de pinus radiata en las últimas décadas en Chile.

Con respecto al destino de la madera producida en nuestro país podemos indicar en el análisis que la mayor parte de la producción se exporta al continente asiático, en

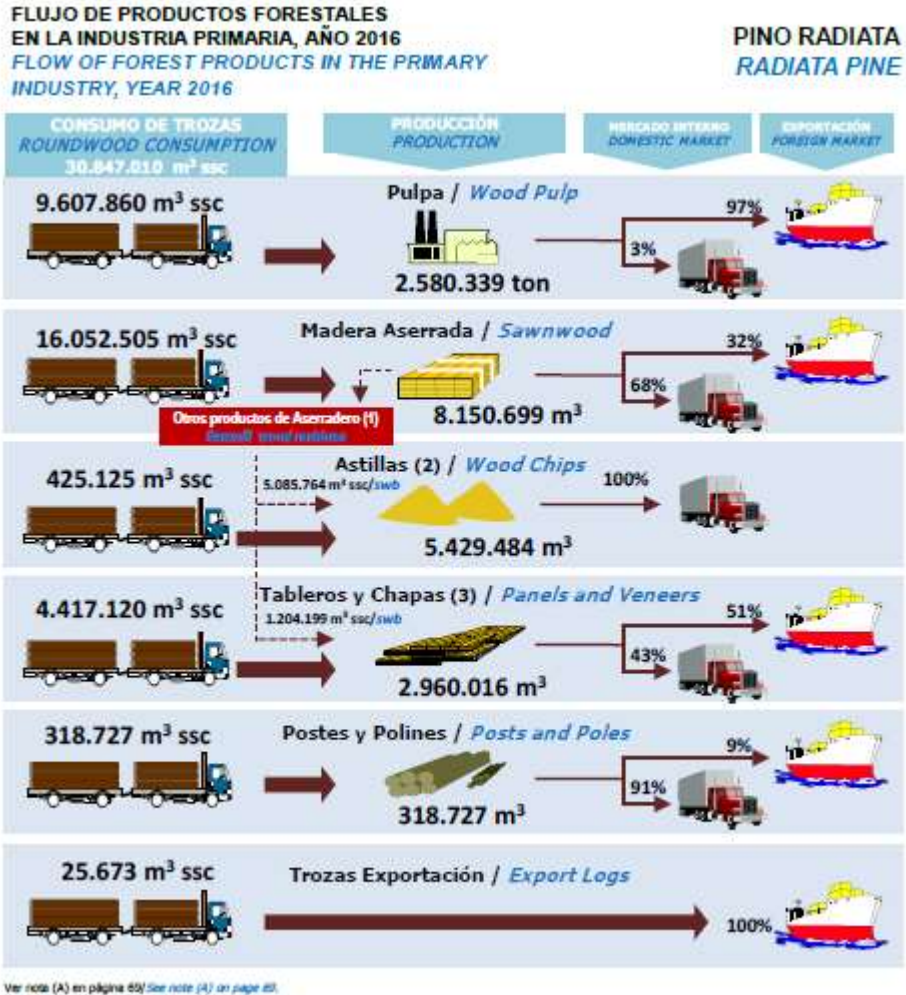
especial a países como China con 531 mil m3, en segundo lugar, se posiciona Corea del Sur con 443 mil m3 y lo sigue Vietnam con 261 mil m3. Estos tres países la tendencia ha sido en aumento, no obstante Estados Unidos que ha tenido una baja en los últimos años, pero que desde el 2015 ha generado una tendencia en el crecimiento de las exportaciones.

Tabla n°12: Volumen exportado de madera aserrada de pino radiata por país de destino.

Año	Total	China/	Corea del Sur	Japón	Arabia Saudita	México	Vietnam	EAU	Costa Rica	Omán	Taiwán	Perú	Estados Unidos	Otros
2000	1.269,50	14,8	30	481,1	144,1	53,1	2,6	111	5,4	16,6	68,8	2,9	93,7	245,2
2001	1.342,10	22,9	34,3	401,9	174,6	122,4	1,1	119,9	20	19,5	34,9	5	120,6	265
2002	1.552,90	58,1	38,7	321,2	171,9	320,4	1,8	145,3	24,8	25,5	73,7	12,1	120,8	238,6
2003	2.060,90	83,1	47,4	426,6	179,2	510,7	9,9	173,6	17	23,6	85	18	185,8	300,9
2004	2.308,70	129,6	67,6	446,3	211,6	494,7	23,2	256,2	4,6	29,5	65,9	20	293,5	266
2005	2.561,80	132,8	56,4	358	210,9	644,6	23,4	333,7	3	35,5	74	18	378,4	293,2
2006	2.366,80	116,6	58,5	362,6	216,7	490,1	24,3	216,1	1,1	43	66,6	16,5	490,1	264,7
2007	2.781,60	140,8	97,4	244,4	280,8	565	74,4	332,5	32,7	53,8	73,3	16,2	431,8	438,2
2008	2.634,50	137,9	140,6	303,4	225,6	578,7	54,3	324,3	48,8	63,6	57,6	22	334,1	343,6
2009	1.690,60	184,2	119,7	178,9	164	351,8	46	109,3	20,1	34,3	36,4	19,7	163,7	262,4
2010	1.771,70	248,2	177,9	226,7	234,2	287,1	68,3	102,3	27,3	48,7	49,8	40,2	94,4	166,5
2011	2.072,60	352,6	246,5	291,8	235,4	287,5	80,3	96,3	67,2	53,4	42,7	40	82,4	196,5
2012	2.181,10	458,9	271,9	256,8	204,7	287,8	119,2	115,3	87,1	54,9	40	51,6	38,8	193,9
2013	2.482,60	736,9	351,6	244,5	188,4	257,1	140,7	112,8	83,2	36,3	40,2	60,7	37,7	192,5
2014	2.870,50	770,5	472	322,7	264,7	231,1	181,6	112,9	72,3	65,1	59,2	56,8	49,4	212,2
2015	2.459,20	531,7	426,8	238	234,8	237,8	217,4	106,6	70,8	47,9	26,2	56,9	66,2	198,1
2016	2.641,20	604	443	240,6	218,6	242,4	261,5	125,3	93,6	52,8	33,1	40,9	85,3	200,1

Fuente: Anuario Forestal, 2017.

En la siguiente figura podemos rescatar la siguiente información con respecto al flujo de productos en madera de pino en Chile y en donde observamos que la madera aserrada es donde ocupa el primer lugar en producción en el año 2016.



Fuente: INFOR, Anuario forestal 2017.

Conclusiones.

La importancia del sector forestal en el crecimiento económico de Chile es indiscutible, su aporte al PIB y generación de empleos, directos e indirectos. Al estudiar la estructura de mercado, encontramos algunas empresas (Arauco, CMPC y MASISA)

que influyen fuertemente en las decisiones tomadas por la industria a nivel nacional, debido a la fuerte participación en el mercado forestal y en particular maderero, que cubre toda la cadena productiva.

El posicionamiento nacional, como internacional, fue impulsado principalmente por el decreto de ley 701, el cual permitió la forestación y abastecimiento de plantas. Este decreto permitió la generación de materia prima que lo llevó a ser un actor relevante en el mercado nacional.

La industria concentra su actividad en las regiones de Bio Bio, Araucanía y Maule. Es necesario mencionar que, si bien existen pequeñas empresas participantes de la industria, su poder de mercado es tan pequeño y es absorbido por las 3 empresas mencionadas con anterioridad.

A nivel internacional, Chile se encuentra ubicado en el décimo puesto en producción de madera aserrada, con un 1,1% y en el onceavo lugar en la producción de madera en trozas equivalente al 1,8% del total a nivel mundial. Estas materias primas son principalmente exportadas al continente asiático, pero como país suministrador de estos productos tiene poca influencia en ellos, ya que en comparación con China (28,4%), Estados Unidos (9,5%), Rusia (7,1%) y Canadá (5,7%), que lideran el mercado internacional, nos hace un país dependiente y con poca influencia en aquellas potencias importadoras, dejando una gran tarea a Chile como es, generar productos con un mayor valor agregado, para no ser solo exportadores de materia prima.

La política pública, relacionada con el sector forestal debe considerar el conflicto mapuche, el cual es histórico y profundo. Debido a que estas comunidades observan como las plantaciones de bosques uniformes comienzan a quitar el espacio en donde ellos trabajan la agricultura y ganadería. Además, la población Mapuche se siente extranjera a la política que abarca la forestación, ya que no son consultados y cada vez sienten que los están expropiando de sus territorios.

En el futuro, y de acuerdo a las estadísticas mostradas, se prevé un incremento de la producción de madera en plantaciones forestales, ya que se espera un aumento moderado en el área plantada y en la productividad.

Nuestro país ha elaborado directrices que permiten incrementar las actividades forestales, asegurando los beneficios económicos que le significan al país, sociales y ambientales, disminuyendo los posibles impactos negativos sobre las personas y la naturaleza.

Dado todo lo anterior se hace necesario el apoyo del Estado que permita la investigación que oriente a dar nuevos impulsos al sector forestal a proteger los bosques nativos y otras formas forestales y xerofíticas, el incremento del valor y la creación de nuevos productos madereros y sus derivados aplicados principalmente a la construcción, así como a la conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos, buscando formas de subsistir al cambio climático siempre orientado a generar condiciones que tiendan a maximizar el crecimiento económico y el empleo de este importante sector industrial.

Bibliografía.

- <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-article-686.html>

- <http://www.corma.cl/crecimiento-del-pais-y-politica-forestal/>
- <https://es.slideshare.net/archieg/la-madera-como-material-de-construccion>
(página 16)
- <http://www.resumenlatinoamericano.org/2017/02/19/chile-mapa-impactos-socio-ambientales-de-los-incendios-forestales-de-2017-en-la-region-del-maule/>
- Instituto Forestal (2017). Anuario Forestal. Recuperado el 21 de Diciembre en <http://wef.infor.cl/publicaciones/publicaciones.php>
- Instituto Forestal (2016). Anuario Forestal. Recuperado el 19 de Diciembre en < <http://biblioteca.infor.cl/DataFiles/13818-3.pdf>
- Corporación chilena de la Madera. (2016). Aportes a la economía. Recuperado en 21 de Diciembre del 2018 en < <http://www.corma.cl/perfil-del-sector/aportes-a-laeconomia/aporte-al-pib>
- CONAF, Sector Forestal chileno (2018). Recuperado el 27 de Diciembre en < http://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1469629686folletoquia.pdf
- Página WEB INFOR, Consulta de precios de exportación (2018). Recuperado el 21 de Diciembre en Saldias, N y Quezada, L (2016) “Análisis econométrico de los precios de la celulosa y la madera aserrada chilena entre los años 1986 y 2015”.
- file:///C:/Users/Acer/Desktop/INDUSTRIA%20DEL%20ASERRIO%20POR%20DECADAS/1998.pdf
- file:///C:/Users/Acer/Desktop/INDUSTRIA%20DEL%20ASERRIO%20POR%20DECADAS/2006.pdf
- file:///C:/Users/Acer/Desktop/INDUSTRIA%20DEL%20ASERRIO%20POR%20DECADAS/INDUSTRIA%20DEL%20ASERRIO%202017.pdf
- <http://www.lignum.cl/reportajes/exportaciones-madera-aserrada-creciendo-aun-lejos-peak/>
- www.odepa.gob.cl
- <http://www.corma.cl/>
- www.conaf.cl

- www.infomadera.cl
- www.infor.cl

- ODEPA, Informe Industrial Forestal 2016. Consultado el 28 de diciembre en INFOR
- Instituto Forestal. Consultado el 03 de enero en <http://www.infor.cl>
Libro bosques y comunidades del sur de Chile. (Editorial Universitaria).
- Documentos informativos de la invasión forestal. (Observatorio latino americano de conflictos ambientales Olca. Página web: www.olca.cl)