

## INDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. OBJETIVOS .....	2
2.1 Objetivo general .....	2
2.2 Objetivos específicos .....	2
3. REVISION BIBLIOGRAFICA .....	3
3.1 Antecedentes Generales .....	3
3.1.1 Características Macroscópicas de la Madera .....	4
3.1.2 Características Microscópicas de la Madera .....	4
3.2 Propiedades Físicas de la Madera .....	5
3.2.1 Contenido de Humedad.....	6
3.2.2 Densidad.....	6
3.2.3 Contracción.....	8
3.2.4 Colapso.....	9
3.3 Propiedades Mecánicas de la Madera .....	10
3.3.1 Conceptos Básicos sobre las Propiedades Mecánicas.....	11
3.3.2 Dureza .....	12
3.3.3 Compresión .....	14
3.3.4 Flexión Estática .....	15
3.4 Factores que afectan las Propiedades Mecánicas .....	18
4. METODOLOGÍA .....	22
4.1 Descripción de los sectores.....	22
4.2 Obtención de probetas. ....	25
4.3 Determinación de la Humedad.....	28
4.4 Determinación de la Densidad .....	29
4.5 Determinación de Contracción Radial y Tangencial.....	29
4.6 Determinación de Dureza.....	30

4.7 Determinación de Compresión Paralela a la Fibra .....	30
4.8 Compresión Perpendicular a la Fibra .....	31
4.9 Determinación de Flexión Estática .....	32
4.10 Análisis de datos. ....	33
5. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	35
5.1 Propiedades Físicas de la Madera .....	35
5.1.1 Densidad.....	35
5.1.2 Contracción .....	35
5.2 Propiedades Mecánicas de la Madera .....	38
5.2.1 Dureza .....	38
5.2.2 Compresión Paralela .....	40
5.2.3 Compresión Perpendicular .....	41
5.2.4 Flexión estática.....	42
5.3 Análisis Estadístico de las Propiedades Físicas de la Madera.....	43
5.3.1 Densidad.....	43
5.3.2 Contracción.....	46
5.4 Análisis Estadístico de las Propiedades Mecánicas de la Madera .....	49
5.4.1 Compresión Paralela .....	50
6. CONCLUSIONES .....	52
7. BIBLIOGRAFÍA .....	54
8. APÉNDICES .....	57

## INDICE DE CUADROS

Cuadro N°	Contenido	Pág.
1.	Densidades del olivillo.....	8
2.	Clasificación de la madera según el método Sallenave....	8
3.	Dureza en olivillo según Emanuelli <i>et al.</i> .....	14
4.	Información de Dureza recopilada en Pérez.....	14
5.	Clasificación de las madera por clase según cota de calidad.....	15
6.	Clasificación de la madera por clase según Campos <i>et al.</i> .	16
7.	Clasificación según cota de flexión.....	17
8.	Clasificación según cota de tenacidad.....	18
9.	Algunas propiedades mecánicas del Olivillo según Emanuelli <i>et al.</i> .....	18
10.	Propiedades mecánicas recopilada en Pérez.....	18
11.	Diámetros y cantidad de anillos de crecimiento por árbol.	25
12.	Dimensiones de las probetas para ensayos físicos y mecánicos.....	27
13.	Cantidad de probetas para ensayos físicos y mecánicos por sector.....	27
14.	Valores de la densidad normal y básica por sector.....	36
15.	Valores de las contracciones por sector.....	37
16.	Datos promedios de dureza por sector.....	39
17.	Compresión paralela, módulo de ruptura por sector con sus densidades.....	40
18.	Resultados de la tensión máxima o de rotura en compresión perpendicular a la fibra.....	41
19.	Resultados de los ensayos de flexión estática. ....	42
20.	Tabla ANOVA para densidad básica por sector.....	44
21.	Verificación de varianza para la densidad básica.....	45
22.	Tabla ANOVA para densidad normal por sector.....	46

23.	Verificación de varianza (densidad normal).....	46
24.	Tabla ANOVA para contracción radial por sector.....	47
25.	Verificación de Varianza para la contracción radial.....	48
26.	Tabla ANOVA para Contracción tangencial por procedencia.....	49
27.	Verificación de Varianza de contracción tangencial.....	49
28.	Tabla ANOVA para tensión máxima de ruptura de compresión paralela.....	51
29.	Verificación de Varianza para la tensión máxima de ruptura (compresión paralela).....	52

## INDICE DE FIGURAS

Figura N°	Contenido	Pág.
1.	Olivillo.....	3
2.	Corte radial de olivillo.....	4
3.	Diagrama esfuerzo-deformación.....	12
4.	Ensayo de dureza.....	13
5.	Ensayo de Compresión.....	14
6.	Ensayo de Flexión.....	16
7.	Relación del contenido de humedad con las propiedades mecánicas.....	19
8.	Mapa de la región del Maule.....	22
9.	Árboles de la zona de Empedrado.....	24
10.	Trozadas de olivillo.....	24
11.	Rodela extraída de troza de Empedrado.....	25
12.	Ensayo de flexión.....	33