

## ÍNDICE

<b>I</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>II</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>12</b>
2.1	Objetivo general.....	12
2.2	Objetivos específicos. ....	12
<b>III</b>	<b>REVISIÓN BIBIOGRÁFICA .....</b>	<b>13</b>
3.1	Situación de conservación del bosque nativo costero en la Región del Maule. ....	13
3.2	Características de la especie y sus bosques.....	16
3.3	Distribución geográfica de la especie. ....	19
3.4	Protección de los bosques de <i>Nothofagus alessandrii</i> . ....	20
3.5	Aplicación de la Geomática. ....	21
3.6	Teledetección espacial. ....	22
3.7	Sistemas de Información Geográfica. ....	24
3.8	Fotografías aéreas métricas y no métricas. ....	25
3.9	Fotografías aéreas y análisis espacial. ....	26
3.10	Corrección geométrica de imágenes. ....	27
3.11	Sistema de Posicionamiento Global (GPS).....	28
3.12	Análisis matemáticos en ecología. ....	29
3.12.1	El Algoritmo Puyravaud. ....	30
3.12.2	Distribución potencial mediante MaxEnt. ....	31
3.12.3	Fragmentación de bosques.....	33
<b>IV</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>35</b>
4.1	Área de Estudio.....	35
4.2	Materiales.....	36

4.3	Método de Trabajo.....	37
4.4	Georreferenciación y corrección geométrica. ....	38
4.5	Control del proceso de corrección geométrica.....	39
4.6	Validación del proceso de corrección geométrica. ....	40
4.7	Clasificación de bosques de <i>N. alessandrii</i> mediante fotointerpretación. ....	41
4.8	Determinación de Fragmentos. ....	42
4.9	Variación poblacional entre 1991 y 2008. ....	43
4.10	Determinación de sitios potenciales para la reforestación de <i>N. alessandrii</i> .....	44
<b>V</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>45</b>
5.1	Corrección Geométrica. ....	45
5.2	Control del Proceso de corrección geométrica. ....	45
5.3	Validación del proceso de corrección geométrica. ....	46
5.4	Clasificación o Fotointerpretación.....	47
5.5	Análisis agroclimático del <i>N. alessandrii</i> en la Región del Maule.....	48
5.6	Fragmentación de los Bosques.....	57
5.7	Variación poblacional de los bosques de <i>N. alessandrii</i> .....	58
5.8	Estimación de sitios potenciales para establecimiento de <i>N.alessandrii</i> . ....	60
<b>VI</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>VII</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>67</b>
<b>VIII</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO I</b> .....		<b>74</b>
<b>ANEXO II</b> .....		<b>75</b>
<b>ANEXO III</b> .....		<b>86</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Tipos Forestales de la Región del Maule. ....	14
<b>Figura 2.</b> Imágenes referenciales de <i>N.alessandrii</i> . ....	17
<b>Figura 3.</b> Distribución de bosques de <i>N. alessandrii</i> .....	19
<b>Figura 4.</b> Componentes para el procesamiento digital de la información. ....	22
<b>Figura 5.</b> Representación Espacial Ráster y Vectorial.....	25
<b>Figura 6.</b> Fotografía aérea no métrica y fotointerpretación, sector El Fin, año 2008. ....	26
<b>Figura 7.</b> Interfaz de usuario para la aplicación MaxEnt. ....	32
<b>Figura 8.</b> Área de estudio. ....	35
<b>Figura 9.</b> Metodología de trabajo.....	37
<b>Figura 10.</b> Proceso de corrección geométrica sector Quivolgo. ....	38
<b>Figura 11.</b> Ejemplo de cuadro resumen de atributos estadísticos. ....	43
<b>Figura 12.</b> Rectificación y mosaico sector El Corte. ....	45
<b>Figura 13.</b> Interfaz del GCP tool para la determinación del RMS.....	46
<b>Figura 14.</b> Puntos de control tomados con GPS. ....	47
<b>Figura 15.</b> Sectores poblados asociados a los bosques de <i>N. alessandrii</i> . ....	49
<b>Figura 16.</b> Rangos de pendiente en la Región del Maule. ....	51
<b>Figura 17.</b> Dirección de exposición en la Región del Maule.....	53
<b>Figura 18.</b> Rangos de Altitud en la Región del Maule.....	54
<b>Figura 19.</b> Capacidad de uso del suelo en los sectores con presencia de <i>N.alessandrii</i> . ....	56
<b>Figura 20.</b> Determinación del área de estudio asociada a bosques de <i>Nothofagus glauca</i> . ....	60
<b>Figura 21.</b> Distribución de probabilidad según Maxent. ....	62
<b>Figura 22.</b> Determinación de áreas potenciales para el cultivo del <i>N. alessandrii</i> . ....	63

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Escalas fotográficas en planificación.....	27
<b>Cuadro 2.</b> Sectores identificados como bosques de <i>N. alessandrii</i> . ....	48
<b>Cuadro 3.</b> Centros poblados más cercanos a los bosques de <i>N. alessandrii</i> .....	50
<b>Cuadro 4.</b> Rangos de pendientes por comunas. ....	52
<b>Cuadro 5.</b> Exposición de los bosques de <i>N. alessandrii</i> . ....	53
<b>Cuadro 6.</b> Rangos de altitud según los sectores.....	55
<b>Cuadro 7.</b> Capacidad de uso de suelo (CUS) de los sectores con presencia de <i>N. alessandrii</i> . .....	57
<b>Cuadro 8.</b> Superficie de los bosques en los años 1991 y 2008. ....	59
<b>Cuadro 9.</b> Análisis de contribución por variable. ....	61
<b>Cuadro 10.</b> Distribución potencial por comuna para el cultivo de <i>N. alessandrii</i> .....	63