

**ESTUDIO DE LA FENOLOGIA DE *Pinus halepensis* Mill. Y *Pinus nigra* Arn.  
EN VIVERO**

**INDICE**

**TOMO I**

	<b>Página</b>
<b>I.- INTRODUCCIÓN.</b> .....	7
1.1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN. ....	7
1.2.- OBJETIVOS. ....	10
<b>II.- CARACTERISTICAS DE LAS ESPECIES.</b> .....	12
2.1.- <i>Pinus halepensis</i> Mill. ....	12
2.2.- <i>Pinus nigra</i> Arn. ....	19
<b>III.- MATERIAL Y MÉTODOS.</b> .....	30
3.1.- CARACTERISTICAS DEL CULTIVO. ....	30
3.1.1.- Materiales. ....	30
3.1.2.- Semillado y operaciones de cultivo. ....	39
3.2.- DISEÑO DEL ENSAYO. ....	45
3.2.1.- Variables morfológicas. ....	45
3.2.2.- Variables fisiológicas: análisis del contenido en nutrientes. ....	53
3.2.3.- Variables microclimáticas. ....	56
3.3.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO. ....	58
<b>IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.</b> .....	62
4.1.- ESTUDIO DE LA MORFOLOGÍA. ....	62
4.1.1.- Estudio de las diferencias en la morfología de <i>Pinus halepensis</i> Mill. con respecto al factor bloque. ....	64

4.1.2.- Estudio de las diferencias en la morfología de <i>Pinus nigra</i> Arn. con respecto al factor bloque. ....	82
4.1.3.- Estudio comparativo de las diferencias en la morfología de <i>Pinus halepensis</i> Mill. vs. <i>Pinus nigra</i> Arn. ....	99
4.2.- ESTUDIO DEL CONTENIDO EN NUTRIENTES. ....	142
4.2.1.- Estudio de las diferencias del contenido en nutrientes de <i>Pinus halepensis</i> Mill. entre parte aérea y radical. ....	143
4.2.2.- Estudio de las diferencias del contenido en nutrientes de <i>Pinus nigra</i> Arn. entre parte aérea y radical. ....	152
4.2.3.- Estudio comparativo de las diferencias del contenido en nutrientes de <i>Pinus halepensis</i> Mill. vs. <i>Pinus nigra</i> Arn. ....	160
4.2.3.1.- Estudio comparativo de contenido en nutrientes de las parte aéreas. ....	160
4.2.3.2.- Estudio comparativo de contenido en nutrientes de las partes radicales. ....	165
4.2.3.3.- Estudio comparativo de contenido en nutrientes totales. ....	172
4.3.- ESTUDIO DE LOS RITMOS DE CRECIMIENTO DE LA MORFOLOGIA DE <i>Pinus halepensis</i> Mill. y <i>Pinus nigra</i> Arn., Y DE LA INFLUENCIA DE LAS VARIABLES CLIMÁTICAS SOBRE LOS RITMOS DE CRECIMIENTO, A TRAVÉS DE ANÁLISIS DE REGRESIÓN. ....	181
<b>V.- CONCLUSIONES.</b> .....	238

## **TOMO II**

### **VI.- ANEXOS.**

• ANEXO nº1: Datos del estudio de morfología de <i>Pinus halepensis</i> Mill. ....	8
• ANEXO nº2: Resumen estadístico de la morfología de <i>Pinus halepensis</i> Mill. ....	45
• ANEXO nº3: Datos del estudio de morfología de <i>Pinus nigra</i> Arn. ....	74
• ANEXO nº4: Resumen estadístico de la morfología de <i>Pinus nigra</i> Arn. ....	111

• ANEXO n°5: Datos de los contenidos en nutrientes de <i>Pinus halepensis</i> Mill. ....	139
• ANEXO n°6: Contenidos totales de nutrientes de <i>Pinus halepensis</i> Mill. ....	146
• ANEXO n°7: Resumen estadístico del contenido en nutrientes de <i>Pinus halepensis</i> Mill. ....	150
• ANEXO n°8: Datos de los contenidos en nutrientes de <i>Pinus nigra</i> Arn. ....	158
• ANEXO n°9: Contenidos totales de nutrientes de <i>Pinus nigra</i> Arn. ....	162
• ANEXO n°10: Resumen estadístico del contenido en nutrientes de <i>Pinus nigra</i> Arn. ....	169
• ANEXO n°11: Resumen estadístico del contenido en nutrientes de <i>Pinus halepensis</i> Mill. vs. <i>Pinus nigra</i> Arn. ....	177
• ANEXO n°12: Datos de las variables climáticas registradas. ....	199
• ANEXO N°13: Resumen de las variables climáticas registradas. ....	209
• ANEXO FOTOGRÁFICO. ....	214
<b>VII.- BIBLIOGRAFÍA. ....</b>	<b>234</b>