

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN</b> .....	<b>9</b>
<b>RESUM</b> .....	<b>11</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>13</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>15</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>17</b>
1.1. Preludio .....	17
1.2. Marco de Estudio .....	21
1.2.1 Técnica. Concepto .....	23
1.2.2 Eficiencia Energética. Concepto .....	25
1.2.3 Envolvente. Concepto .....	27
1.2.4 Adaptabilidad. Concepto .....	30
1.3. Hipótesis y Objetivos de la Investigación .....	33
1.4. Organización del Trabajo .....	37
<b>2. LA TÉCNICA. INICIOS DE LAS ENVOLVENTES</b> .....	<b>41</b>
2.1. Prototipo de Técnica. El Modelo Arquitectónico en Altura. Chicago .....	41
2.2. La Envolvente como superficie continua. Mies van der Rohe, Chicago. ....	51
2.2.1 Lake Shore Drive (MVdR, Chicago 1951) .....	57
2.2.2 One IBM Plaza (MVdR, Chicago 1970) .....	62
2.2.3 Consideraciones .....	66
2.3. La Envolvente como superficie intercambiadora. Schipperit & Heinrich, Chicago .....	67
2.3.1 Lake Point Tower (GS& JH, Chicago 1969) .....	70
2.3.2 Consideraciones .....	76
<b>3. LA ENERGÍA. EVOLUCIÓN DE LAS ENVOLVENTES</b> .....	<b>79</b>
3.1. Contexto Actual .....	79
3.2. Contexto Energético .....	81
3.2.1 Concepto de Energía .....	85
3.2.2 Concepto de Epidermis .....	87
3.2.3 Concepto de Envolvente como Sistema Operativo .....	90
3.2.4 Barreras Existentes .....	93

3.3.	La Envolvente como superficie de adaptabilidad.	
	Lacaton & Vassal .....	97
3.3.1	Proyecto de Transformación de	
	Tour Bois le Petre (París, 2005 - 2011) .....	100
3.3.2	Proyecto de Transformación de una torre de	
	viviendas en Saint-Nazaire	
	(Saint-Nazaire, 2006 - 2012) .....	104
3.3.3	Otros proyectos .....	108
3.3.4	Consideraciones .....	109
<b>4.</b>	<b>LA ENVOLVENTE. COMPONENTES Y COMPORTAMIENTO .....</b>	<b>113</b>
4.1.	La Envolvente Actual .....	113
4.2.	Componentes y Principios de la Envolvente de Vidrio.	
	La Piel Simple vs. La Piel Multi-capa .....	115
4.2.1	La Piel Simple .....	122
4.2.2	La Doble Piel de Vidrio .....	125
4.2.3	El Atrio .....	129
4.3.	La Envolvente como superficie de evolución.	
	SCB, Chicago; Krueck & Sexton, Chicago .....	131
4.3.1	340 on the Park (SCB, Chicago 2007) .....	131
4.3.2	Spertus Building (K&S, Chicago 2007) .....	138
4.4.	Comportamiento de la Envolvente .....	145
4.4.1	La Envolvente en Invierno .....	146
4.4.2	La Envolvente en Verano .....	150
<b>5.</b>	<b>LA ADAPTABILIDAD. PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN DE LA</b>	
	<b>ENVOLVENTE DE LAKE GROVE VILLAGE .....</b>	<b>157</b>
5.1.	Lake Grove Village .....	159
5.1.1	Paul DePondt. El Arquitecto .....	162
5.1.2	Lake Grove Village. La Arquitectura .....	170
5.2.	Objetivos del Diseño y Campo de Trabajo .....	179
5.3.	Análisis Numérico. Metodología .....	183
5.3.1	Hipótesis .....	185
5.3.2	Características del Prototipo de Estudio .....	187
5.3.3	Herramientas de Análisis .....	194
5.3.4	Descripción del Proceso .....	204
5.4.	Evaluación de los componentes para una Envolvente de	
	Vidrio .....	209
5.4.1	Estudio del Vidrio .....	211
5.4.2	Estudio de la Envolvente .....	219

5.5.	Proyecto de Transformación de la Envolvente.	
	Propuesta de Diseño .....	231
5.5.1	Propuesta de Diseño .....	239
5.5.2	Propuesta de Diseño para la Fachada Norte .....	245
5.5.3	Propuesta de Diseño para la Fachada Sur .....	255
5.5.4	Propuesta de Diseño para las Fachadas Este y Oeste .....	303
5.6.	La Tercera Dimensión de la Envolvente.	
	El Espacio .....	321
<b>6.</b>	<b>CONCLUSIONES: LA ADAPTABILIDAD Y LA ENVOLVENTE .....</b>	<b>339</b>
<b>7.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>353</b>
<b>8.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>359</b>