

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
Definición del problema de estudio	1
Hipótesis	2
Objetivo general	3
Objetivos específicos	3
Metodología	3
<b>CAPÍTULO I. ASPECTOS TEÓRICOS EN ARQUITECTURA, TECNOLOGÍA, VIVIENDA Y MATERIALES.</b>	<b>7</b>
1.1 Hacia una arquitectura sustentable	7
1.2 Construir y diseñar el espacio desde el habitar	9
1.3 La dignificación de la vivienda	11
1.4 La vivienda progresiva	13
1.4.1 Conceptualización de la vivienda como proceso	13
1.4.2 La importancia de una vivienda que se consolida poco a poco	14
1.5 Autoconstrucción como recurso para las familias de menor ingreso	15
1.6 Una tecnología apropiada y apropiable en arquitectura	16
1.6.1 Ciencia, técnica e investigación aplicada	19
1.7 Materiales poliméricos y compuestos	21
1.7.1 Materiales plásticos o polímeros	20
1.7.2 Materiales compuestos	23
<b>CAPÍTULO II. PLANTEAMIENTO Y ESTUDIO DEL PROBLEMA DE LA VIVIENDA</b>	<b>25</b>
II.1 El problema de la vivienda en la ciudad de Mérida	25
II.1.1 El crecimiento urbano y el problema de la vivienda	26
II.1.2 La respuesta institucional al problema de la vivienda	28
II.2 La vivienda progresiva en las zonas de pobreza	29
II.3 Alternativas tecnológicas para la vivienda de bajo costo	31
II.4 Costos de construcción de la vivienda económica	32
II.5 Ubicación geográfica de las áreas de interés	33
II.5.1 Indicadores de ingreso para conocer el nivel de pobreza	35
II.5.2 Indicadores de la vivienda para conocer su grado de consolidación	36

II.6	Elaboración de un cuestionario acerca de la autoconstrucción y la vivienda progresiva	38
II.6.1	Resultados de la aplicación del cuestionario	40
<b>CAPÍTULO III. CATALOGACIÓN DE SISTEMAS DE TECHO</b>		<b>45</b>
III.1	Antecedentes	45
III.2	Categorización de los sistemas de techo	46
III.3	Losas	49
III.4	Bóvedas	53
III.5	Cúpulas	54
III.6	Trabelosas	55
III.7	Láminas	56
III.8	Fibras	59
<b>CAPÍTULO IV. CATALOGACIÓN DE MATERIALES POLIMÉRICOS</b>		<b>61</b>
IV.1	Antecedentes	61
IV.2	Termoplásticos	63
IV.2.1	Poliiolefinas	63
IV.2.2	Polimerizados de Estireno	64
IV.2.3	Polímeros Halogenados	65
IV.2.4	Esteres de Polivinilo	66
IV.2.5	Heteropolímeros	67
IV.3	Termoestables o termofijos	68
IV.3.1	Fenoplastos	68
IV.3.2	Aminoplastos	69
IV.3.3	Poliésteres	70
IV.3.4	Poliuretanos	71
<b>CAPÍTULO V. INNOVACIÓN DE UN SISTEMA MODULAR DE TECHO LIGERO</b>		<b>73</b>
V.1	Diseño del proyecto	73
V.1.1	Selección de un modelo de vivienda	73
V.1.2	Diseño del prototipo	76
V.1.3	Diseño estructural del sistema	80
V.1.4	Diseño de un modelo a escala	83
V.2	Obtención de los materiales compuestos HDPE-Madera	84

V.2.1	Preparación de los residuos de madera	85
V.2.2	Preparación de los materiales poliméricos	86
V.2.3	Prueba del índice de fluidez	86
V.2.4	Prueba de calorimetría diferencial de barrido	87
V.2.5	Preparación de las mezclas HDPE – Madera	88
V.2.6	Extrusión preliminar para homogeneizar la mezcla HDPE – Madera	89
V.2.7	Obtención de láminas de material compuesto HDPE – Madera	90
V.3	Desarrollo del elemento viga	94
V.3.1	Obtención de la forma	94
V.3.2	Procedimiento de fabricación	97
V.3.2.1	Corte de las piezas	97
V.3.2.2	Armado de la viga	98
V.4	Desarrollo del elemento Bovedilla	100
V.5	Construcción de un modelo a escala del Sistema de Techo Ligero	101
V.5.1	Instalación de los elementos constructivos	101
V.5.2	Colado de la cubierta de calcreto	103
V.6	Otras alternativas. Bovedilla a Base de Fibra de Vidrio	105
V.6.1	Moldes de papel	105
V.6.2	Fabricación de una bovedilla de fibra de vidrio	107
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>109</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		<b>115</b>
<b>APÉNDICES</b>		<b>123</b>
A.	Cuestionario sobre autoconstrucción y vivienda progresiva	125
B.	Fichas descriptivas de sistemas de techo	131
C.	Fichas descriptivas de los materiales poliméricos y fibras de refuerzo	165
P-001 a P-0024	Materiales poliméricos	167
R-001 a R-0015	Fibras de refuerzo	191
D.	Planos de Diseño y Construcción	207
D-001	Plano del prototipo	209
D-002	Plano del modelo a escala	211