

ÍNDICE

Prólogo	9
Introducción	11
Climatología de la República Mexicana	13
Casa ecológica tropical autosuficiente	19
Ecología ecosistema	27
Ecología-ecotécnicas	28
Estructura general de un ecosistema	32
La casa como parte del ciclo ecológico	34
Ecoterminología conceptos básicos	35
Conceptos básicos sobre transmisión de calor	41
Antecedentes histórico climáticos	51
Casa de las zonas tropicales sumamente lluviosas y húmedas en Chiapas y Veracruz	53
Casas típicas costa de Guerrero y Oaxaca	54
Casa de clima tropical lluvioso	55
Casa típica de las zonas de Chiapas, Quintana Roo y Yucatán	58
Trópico húmedo/trópico seco	57
Trópico húmedo	58
Trópico seco	60
Criterio de diseño urbano para clima tropical	62
Fuentes de energía alterna	65
Energía solar	66
Energía eólica	67
Energía geotérmica	67
Biomasa	68
Energía hidráulica	69
Energía nuclear	69
Energía maremotriz	70
Producción masiva de energía eléctrica	71
Electricidad solar	75
Energía solar fotovoltaica	76
Energía eléctrica solar para boyas marítimas	80
Energía eléctrica solar para bombeo hidráulico	80
Energía eólica	81
Principales rotores eólicos	84
Instalación de hidrobombeo para almacenamiento en embalses de superficie y generación de energía eléctrica	89

Aprovechamiento de las turbinas eólicas	90
Almacenamiento de energía	95
Futuro de la energía eólica	96
Energía eólico-solar	97
Biogas	103
Energía nuclear	107
Uso racional de la energía eléctrica	117
Requerimientos de legislación explícita	121
Calefacción solar	123
Colectores solares	126
Calentadores solares planos	126
Tipos de colectores solares	127
Calentamiento solar de agua con sistema de colector plano y termotanque integrado	130
Colectores solares en edificios	135
Sistema de calefacción ambiental con colectores solares y parrilla de aportación por transferencia de calor	138
Colectores solares para calentamiento de agua en albercas	139
Otras aplicaciones de la energía solar	139
Calentamiento solar de agua	142
Luminarias solares	143
Recomendaciones para refrescar casas y edificios	147
Altura de la cubierta	148
Ventilación natural	150
Vegetación alrededor de la casa	152
Patio refrigerante	153
Inyección de aire frío con ductos subterráneos	154
Pantalla vegetal sobre techo convencional	155
Colocar enredaderas en las fachadas asoleadas	156
Chimeneas solares	157
Ventana con doble vidrio y cortina aislante	157
Disminuir la reflexión de los pisos asoleados	158
Construir con materiales de gran capacidad térmica	158
Torres de viento	159
Chimenea de enfriamiento evaporativo	160
Casas enterradas	161
Definición de construcción semienterrada	162
Casas enterradas o semienterradas	163
Tipos más comunes de casas enterradas en ladera	164
Tipos más comunes de casas enterradas en terreno plano	167
Diseño bioclimático y arquitectura subterránea	169

Fresquera	175
Refrigeración solar	179
Enfriamiento y refrigeración solar	180
Sistema de refrigeración mecánico comercial típico	183
Sistemas grandes de refrigeración por absorción de tipo comercial	184
Sistemas solares de refrigeración	185
Sistema de absorción continua	186
Captación y almacenamiento de agua	187
El agua en la República Mexicana	189
Cisternas para los climas cálidos	191
Purificación del agua	193
Algunos de los tipos más comunes de plantas purificadoras de agua	194
Filtro de agua autoconstruible	195
Almacenamiento del agua potable	196
Cómo saber si el agua está contaminada	197
Programa de ahorro de agua	198
Ahorro de agua	199
Costo oficial del agua	200
Ahorradores de agua	201
El ciclo del agua	210
Aguas jabonosas	211
Aguas jabonosas plantas de tratamiento	212
Recarga de acuíferos	221
Comunicación e información a la comunidad	229
Aguas negras	243
Planta paquete para el tratamiento de aguas negras	244
Letrinas	245
Tipos comunes de plantas para tratamiento de aguas negras	247
El tratamiento y reuso de las aguas residuales	248
El caso de la ciudad de México	249
Uso productivo de la basura	271
La basura	272
El efecto contaminante de los residuos sólidos	273
Aprovechamiento de los residuos sólidos	275
Reciclaje de la basura	288
Composta	289
El hoyo composta	292
Tambo para elaboración de composta	294
Planta de compost	295
Abono verde	300
Comunicación e información a la comunidad	301

Producción alimentaria	325
Diseño del paisaje y producción alimentaria	326
Producción alimentaria	327
Cultivos verticales	328
Muro productor de alimentos	329
Otras macetas de cultivo vertical	329
Arboles frutales	330
Plantas y forrajes	340
Conservación de la cosecha utilizando el sol	347
Piscicultura	351
Especies cultivables en el trópico mexicano	352
Construcción del estanque	362
Oxigenación del agua en el estanque	363
Preservación del pescado	364