

Índice General		
Introducción		6
Prólogo		10
Capítulo 1		
Fundamentos de los sistemas energéticos		
Introducción		11
1.1 Energía		11
1.1.1	Eficiencia energética, calidad y ahorro de energía	11
1.1.2	Energías renovables	12
1.1.3	Cogeneración	20
1.1.4	Sustentabilidad	28
1.2 Sistema eléctrico de potencia		29
1.2.1	Sistemas de generación	29
1.2.2	Sistemas de transformación	31
1.2.3	Sistemas de transmisión	32
1.2.4	Sistemas de distribución	33
1.2.5	Sistemas de control e instrumentación	35
1.2.6	Equipos y Normas	36
1.3 Instalaciones eléctricas		37
1.3.1	Acometidas	37
1.3.2	Subestaciones	38
1.3.3	Protecciones	40
1.3.4	Sistema de tierras	41
1.3.5	Canalizaciones	41
1.3.6	Derivaciones	42
1.3.7	Cargas	43
1.3.8	Sistemas de iluminación	44
1.3.9	Sistemas de monitoreo y medición	45
1.3.10	Equipos y diagramas DTI	47
1.4 Instalaciones térmicas de uso en hoteles		48
1.4.1	Generación de vapor y agua caliente	48
1.4.2	Distribución y retorno de condensados	49
1.4.3	Instalaciones de aire acondicionado	49
1.4.4	Instalaciones de refrigeración	50
1.4.5	Instalaciones de albercas y servicios	51
1.5 Conclusiones del capítulo		52
Capítulo 2		
Caracterización energética de la instalación		
Introducción		53
2.1 Descripción de las instalaciones		53
2.1.1	Geográficas	53
2.1.2	Arquitectónica	54
2.1.3	Servicios	55
2.1.4	Recreación	57
2.1.5	Instalaciones eléctricas	57
2.1.6	Instalaciones térmicas	58
2.2 Caracterización de la demanda energética		59
2.2.1	Carga y consumo eléctrico	59

2.2.2	Demanda y consumo eléctrico	63
2.3	Opciones y potenciales energéticos disponibles en el sitio	72
2.3.1	Biomasa	72
2.3.1.1	Residuos forestales	75
2.3.1.2	Residuos agrícolas	75
2.3.1.3	Residuos orgánicos	76
2.4	Conclusiones del capítulo	79
Capitulo 3		
Evaluación de las tecnologías de generación		
	Introducción	80
3.1	Tecnologías de generación	80
3.1.1	Gasificación	80
3.1.2	Incineración	83
3.1.3	Digestores	84
3.2	Aspectos comerciales y de desempeño	87
3.2.1	Disponibilidad	87
3.2.2	Costos de inversión.	87
3.2.3	Confiabilidad	87
3.2.4	Eficiencia	87
3.2.5	Instalación	87
3.3	Evaluación de niveles de generación convencional y cogeneración	94
3.3.1	Capacidad	95
3.3.2	Generación	95
3.3.3	Consumo de combustible	95
3.3.4	Factor de planta	95
3.4	Conclusiones del capítulo	108
Capitulo 4		
Evaluación de las alternativas de inversión		
	Introducción	109
4.1	Costos de implementación y financiamiento	110
4.1.1	Inversión	110
4.1.2	Combustible	110
4.1.3	Operación y mantenimiento	112
4.1.4	Ingresos y costos del proyecto	112
4.2	Ahorros de la energía eléctrica y térmica	112
4.2.1	Factura eléctrica	113
4.2.2	Factura térmica	113
4.3	Indicadores económicos de viabilidad	113
4.3.1	TIR	113
4.3.2	VPN	114
4.3.3	B/C	115
4.3.4	Periodo de recuperación	115
4.3.5	Análisis económico entre costo convencional vs cogeneración	115
4.3.5	Consideraciones ambientales del proyecto como MDL	132
4.4	Conclusiones del capítulo	135
	Conclusiones generales	136

Anexo A	137
Anexo B	142
Anexo C	147
Índice de figuras	150
Índice de tablas	151
Glosario de términos	153
Símbolos	155
Abreviaturas	156
Bibliografía	157