

INDICE

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1 OBJETIVOS.....	1
1.2 INTRODUCCIÓN A LA EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	2
1.3 PROTOCOLO DE KIOTO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	9
1.4 HISTORIA DE LA FOTOVOLTAICA.....	16
1.5 BENEFICIOS DE LA FOTOVOLTAICA.....	20
1.6 MERCADO FOTOVOLTAICO ACTUAL.....	27

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 MEMORIA CONSTRUCTIVA DE LA BODEGA.....	35
--	----

3 ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

3.1 LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA.....	43
3.2 APLICACIONES DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS.....	45
3.2.1 SISTEMAS AISLADOS DE LA RED ELÉCTRICA.....	45
3.2.2 SISTEMAS CONECTADOS A LA RED ELÉCTRICA.....	48
3.2.3 ELEMENTOS PROPIOS DEL SISTEMA.....	52
3.3 ELEMENTOS SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO A RED.....	55
3.4 COMPOSICIÓN FÍSICA Y FABRICACION DE LOS DISPOSITIVOS FOTOVOLTAICO.....	59
3.5 CURVA CARACTERÍSTICA DE LA CEDULA FOTOVOLTAICA.....	72

4 ESTUDIO DE LA INSTALACIÓN

4.1 INTRODUCCIÓN.....	75
4.2 TIPO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO.....	76
4.3 OBJETO DEL PROYECTO Y LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	78
4.4 BENEFICIOS DE LA INSTALACIÓN.....	80
4.5 POTENCIA PREVISTA Y CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.....	81
4.6 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	87
4.7 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE.....	90

5 CONCEPTOS DE ENERGÍA Y ESTUDIO ENERGÉTICO DE LA INSTALACIÓN

5.1 CONCEPTOS.....	105
5.1.1 RADIACIÓN SOLAR.....	105
5.1.2 IRRADIANCIA.....	108
5.1.3 IRRADIACIÓN.....	109
5.1.4 RENDIMIENTO ENERGÉTICO. COEFICIENTE DE RENDIMIENTO.....	110
5.1.5 HORAS EQUIVALENTES DE SOL (HES).....	110
5.1.6 CONDICIONES ESTÁNDAR DE MEDIDA (C.E.M).....	111
5.2 ESTUDIO ENERGÉTICO DE LA INSTALACIÓN.....	112
5.2.1 CÁLCULO DE LA IRRADIACIÓN ANUAL ESPERADA SOBRE SUPERFICIE PLANA.....	112

INDICE

6 JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULOS

6.1 TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLE.....	121
6.2 FÓRMULAS UTILIZADAS.....	124
6.3 POTENCIAS.....	126
6.4 CÁLCULOS ELÉCTRICOS.....	127
6.5 CÁLCULOS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.....	134
6.6 CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA.....	136
6.7 CÁLCULO DE LA RADIACIÓN SOLAR Y DE LA PRODUCCIÓN DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO.....	138
6.8 PERDIDAS DE RADIACIÓN SOLAR POR SOMBRAS.....	139
6.9 PERDIDAS POR ORIENTACIÓN E INCLINACIÓN DEL GENERADOR.....	142

7 ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

7.1 RELACIÓN DE CONCESIONES, LICENCIAS Y PERMISOS /TRAMITACIÓN REQUERIDA POR UNA INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA.....	143
7.2 LEGISLACIÓN.....	144
7.3 INGRESOS ANUALES.....	146
7.4 ESTUDIO ECONÓMICO.....	147
7.5 VAN, TIR Y PAY-BACK.....	155
7.6 DATOS DE PARTIDA.....	158
7.7 RESULTADOS.....	160

8 CONCLUSIONES

CONCLUSIONES.....	167
-------------------	-----

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA.....	173
-------------------	-----

ANEXOS

ANEXOS.....	175
-------------	-----

INDICE DE IMÁGENES, TABLAS Y GRÁFICOS

INDICES.....	181
--------------	-----

PLANOS

PLANOS.....	185
-------------	-----

INDICE