

CAPÍTULO 0. OBJETO DEL PROYECTO

0.0. Objeto

El objeto de éste proyecto es realizar un estudio de la viabilidad de las inversiones en distintas plantas MEDIANAS de energía solar fotovoltaica, (de hasta 100 kW de potencia instalada), generadoras de energía eléctrica para inyectar a la red eléctrica tradicional.

No obstante, también se pretende crear una herramienta de evaluación de viabilidad, abierta a otras potencias y tamaños de planta y, en general, a la introducción de rangos de parámetros distintos a los contemporáneos a éste estudio.

0.1. Justificación

Se ve justificado el objeto de éste proyecto, ante las necesidades energéticas, las exigencias medioambientales emergentes, y el creciente interés que están alcanzando éste tamaño de instalaciones en España, a raíz de la nueva normativa, que aumenta la retribución máxima por kW generado hasta la citada potencia de 100 kW.

Por otro lado, sería un objetivo caduco, ante la rapidez de cambio de las condiciones de contorno de éste ámbito de estudio (normativas, bonificaciones, subvenciones, etc.), sino se dejara la puerta abierta en la herramienta de cálculo, para distintas configuraciones de escenarios de partida. Se presenta así una hoja de cálculo, que pretende ser útil también en un futuro.

En cuanto a la justificación de invertir o no en una instalación fotovoltaica conectada a la red, se apuntan algunas razones:

- ✚ El precio de venta está asegurado durante todo el periodo de vida de la instalación¹.
- ✚ La energía generada se vende a las compañías eléctricas por un 575% de su valor.
- ✚ Acceso a ayudas públicas, en forma de créditos ventajosos y subvenciones a fondo perdido.
- ✚ La compra de un panel solar confiere desgravaciones fiscales.
- ✚ La vida media de los paneles solares F.V. es de 25 a 30 años², si bien después de éste tiempo siguen siendo operativos, pero con una eficiencia menor.
- ✚ Bajos costes de mantenimiento y escasos riesgos de averías.
- ✚ Mínimos gastos de funcionamiento.
- ✚ Beneficios medioambientales inherentes a una fuente de energía no contaminante e inagotable, que reduce la emisión de gases contaminantes y el efecto invernadero.

0.2. Sumario

En la introducción del primer capítulo, "**Aspectos Generales**", se fija el escenario general que compete a las instalaciones fotovoltaicas, y se suministran algunos datos y gráficas relevantes, para una visión sintética actual, base del un posterior estudio más detallado.

En el apartado de "**Cuestiones Técnicas**", se abordan, sin ánimo de profundizar en un terreno que no es objeto de nuestro estudio, aquellas cuestiones de diseño y las especificaciones técnicas que lo acompañan, que bien podrían haber ido en un anexo, pero que por otro lado, urgen ser citadas.

¹ Tal como se establece en el Real Decreto 436/2004

² Según el informe de la Asociación de la Industria Fotovoltaica de 2004, de más de 40 años.

En el apartado **“Cálculo de la energía disponible”**, se citan y justifican, las previsiones sobre el rango de valores de energía producible, para la zona escogida, la Provincia de Sevilla.

Ya dentro del capítulo de **“Valoración Económica”**, se presenta en primer lugar someramente, el modelo matemático-económico que se va a desarrollar, (que se detalla en el **anexo “Modelo Matemático de Valoración Económica”**) y se concretan **los supuestos económicos iniciales** (conjunto de valores generales de las variables de entrada al modelo de cálculo económico utilizado en éste proyecto), aunque las configuraciones detalladas de los distintos escenarios a calcular, se presentaran dentro del capítulo de la potencia instalada correspondiente. A partir de aquí, y de manera escalonada, se estudian las distintas instalaciones de 5, 10, 15 y 100kW pico³ de potencia instalada, en sus subapartados de **Ingresos, Elementos de la instalación, coste de la Inversión total, Financiación, Fiscalidad, Escenario** de parámetros adoptados, **Rentabilidad económica**, y su **Sensibilidad** a variaciones de dicho escenario base. Desde el capítulo de los 10kW, en adelante, se repetirían muchos datos y explicaciones, por lo que, simplemente, se referencia al capítulo de 5 kW, omitiéndose la información redundante.

Finalmente, en los capítulos **“Resumen de resultados”** y **“Conclusiones”**, se analizan las soluciones eficientes, los rangos y umbrales eficientes de variables de entrada.

En cuanto a los ANEXOS:

Anexo 1: **“Modelo matemático de valoración económica”**. Se introducen los conceptos básicos y el modelo matemático, con algunas de sus expresiones más importantes y los símbolos utilizados en éste proyecto. Se asume una serie de simplificaciones y se enumeran las variables de entrada y los indicadores económicos de

³ Potencia del campo solar

salida a calcular por los algoritmos del programa (hoja de cálculo), con los que se valorarán las distintas inversiones.

Anexo 2: “**Presentación de la hoja de cálculo**”. Breve guía con pantallas de las distintas partes de dicha hoja, para hacer más cómoda la posible utilización de la hoja de cálculo por terceros.

Anexo3: “**Tablas de resultados**”. Son los resultados completos de los distintos casos base, favorable y desfavorable, de las distintas potencias, junto con sus variables de entrada(escenarios completos) respectivos.

Anexo 4: “**Fundamentos de Radiación solar y energía fotovoltaica**”. Es un breve extracto-compendio teórico, sobre ambos temas. Es información complementaria a la aportada por el pliego de instalaciones F.V. conectadas, y recomendada para aquellos que buscan el origen de expresiones prácticas usadas en éste ámbito de estudio.

Anexo 5: “**Pliego de condiciones técnicas de instalaciones conectadas a red**”. Texto integro intacto, anexoado por las múltiples referencias que de él se hacen.

Anexo 6: “**Extracto convenio ICO-IDAE 2005**”. Por su actualidad (Mayo 2005) y su fuerte incidencia en éste estudio, se ha extraído, al margen del anexo de normativa general, sólo aquella información que afecta directamente a las plantas fotovoltaicas de potencia hasta 100 kWp, no reproduciendo íntegramente dicho convenio.

Anexo 7: “**Incentivos y medidas fiscales**”. Se desarrolla lo que por brevedad se omite dentro de los capítulos principales de éste proyecto.

Anexo 8: “**Normativa aplicable al sector de E. Solar y Renovables**”. Recopilación útil al que consulta éste proyecto con ánimo de acometer una instalación fotovoltaica.

Anexo 9: “**Extracto normativa programa PROSOL**”. Como sucede con el convenio ICO-IDAE, por su fuerte influencia en éste proyecto, se resume aparte brevemente el contenido del programa PROSOL.

Anexo 10: "**Directorio de asociaciones de E. Solar y Renovables**". Se incluyen aquí también las páginas Web visitadas en vez de en el apartado de bibliografía, que parecería más correcto, por la sencilla razón de no duplicar la información, dado que muchas de las Web de las asociaciones mencionadas han sido visitadas en la recopilación de información.

Anexo 11: "**Presupuestos de plantas F.V.**" Ejemplos reales de inversiones de plantas fotovoltaicas, unos presupuestos encargados, otros extraídos de Internet, con objeto de presentar un breve panorama con ejemplos del mercado actual.

"**Bibliografía**". Sin comentarios.

