Ajuntament de Sineu
(BALEARS)

INFORME DE LES MILLORES TÈCNIQUES CONSTRUCTIVES DEL

Projecte de :

Instal·lació fotovoltaica connectada a xarxa

CTRA. LLORET, 38- CT ENSEÑANZA-LOCAL PABELLÓN

SINEU

Promotor

AJUNTAMENT DE SINEU

C/ SANT
FRANCESC, 10
P0706000G
07510 –SINEU-

Exp: F01/09

Enginyer Tècnic Industrial

Antoni Aguilà Fuster

Col. Nº 711

1.- OBJECTE.

Es redacta el present informe amb l'objecte de valorar les diferents propostes que s'han presentat en el concurs per la Instal·lació de plaques fotovoltaiques al pavelló municipal.

Pel que fa referència a les "Millores Tècniques-Constructives", els aspectes a valorar de les propostes són :

- Potència Instal·lada.
- Valor actual net.
- Incidència de la qualitat dels materials en els punts anteriors.
- Plà de manteniment de la instal·lació.

2.- VALORACIÓ DE LES PROPOSTES.

2.1 – Potència Instal·lada (15pts).

En funció de les diferents propostes presentades tendrem les següents potències:

POTÈNCIA INSTAL·LADA				
EMPRESA	**Num Mod**	**Pot unit**	**Pot tot (Wp)**	**KW_P**
COBRA	266	260	69160	69,16
SOLARTA	348	235	81780	81,78
ELECNOR	330	270	89100	89,10
SAMPOL	360	225	81000	81,00

Per distribuir la puntuació d'aquest apartat s'ha seguit el següent criteri:

$X = (W_0 \cdot P_m) / W_{m0}$

A on:

X: Número de punts obtingut.

W_0: Potència oferida (en Kwp).

P_m: Puntuació màxima dotada per aquest criteri.

W_{m0}: Potència màxima oferida (en Kwp).

Per tant les valoracions obtingudes són:

	Potència Instal·lada	
EMPRESA	*KW_P*	*PUNTS A*
COBRA	69,16	11,64
SOLARTA	81,78	13,77
ELECNOR	89,10	15,00
SAMPOL	81,00	13,64

2.2 – Valor Actual Net a 25 anys (25 pts).

a) Càlcul de la producció:

Amb l'objecte de que totes les ofertes siguin valorades de la manera més objectiva possible, s'han redefinit tots els paràmetres de càlcul i mitjançant el programa informàtic PVSYST V5.03 s'han calculat els rendiments de les instal·lacions.

Les dades de radiació solar així com les de temperatura s'han unificat a totes les propostes i s'han considerat les que te el citat programa per defecte a Palma de Mallorca:

Es a dir, partint d'aquestes dades uniformes s'han recalculat els paràmetres de producció de les diferents propostes (els resultats de cada configuració estan a l'annex I).

Nota: Les configuracions s'han calculat a 20º ja que no es pot garantir que l'estructura sigui capaç de suportar les sobrecàrregues requerides pels muntatges a 30º.

b)Càlcul del VAN:

Una vegada obtinguda la producció de les diferents configuracions, pel càlcul del VAN s'han unificat els diferents criteris econòmics com són:

- Aportació pròpia.
- Préstecs (així com les seves característiques).
- Preu de tarifa.

Carrer Sant Francesc, 10 –07510- Sineu
Tel. 971 520027; Fax:971855063
e-mail: ajuntament@ajsineu.net

- Despeses de representació.
- IPC.
- Assegurança (cost fixe assumit per l'Ajuntament).

S'enten com a VAN el líquid net de la instal·lació que quedarà per l'Ajuntament una vegada descomptats els anys d'explotació per part de les empreses ofertants i referenciat a 25 anys.

Pel que fa a les Despeses variables s'ha seguit el següent criteri:

S'han comptat com a despeses variables les corresponents a l'apartat del manteniment de la instal·lació, per tant:

S'han tengut en compte els anys de carència indicats a les diferents ofertes.

Així els resultats obtinguts en els diferents càlculs han estat: (A l'annex 2 s'hi inclouen les dades completes de les diferents ofertes)

VALOR ACTUAL NET		
	VAN	PUNTS
COBRA	307.692,00 €	14,69
SOLARTA	475.322,00 €	22,69
ELECNOR	523.643,00 €	25,00
SAMPOL	351.443,00 €	16,78

Per distribuir la puntuació d'aquest apartat s'ha seguit el següent criteri:

$X = (V_0 \cdot P_m) / V_{m0}$

A on:

X: Número de punts obtingut.

V_0: VAN oferit (en €).

P_m: Puntuació màxima dotada per aquest criteri.

V_{m0}: VAN màxim oferit (en €).

Carrer Sant Francesc, 10 –07510- Sineu
Tel. 971 520027; Fax:971855063
e-mail: ajuntament@ajsineu.net

2.3 – Incidència de la qualitat dels materials (5pts).

En la valoració d'aquest apartat s'ha tengut en compte la qualitat dels diferents materials en relació al seu preu de mercat a criteri del tècnic que subscriu.

Així com també les diferents configuracions possibles proposades per les diferents empreses.

Els punts s'han distribuït de la següent manera:

- Mòduls: 1,5 punts.
- Inversors: 1,5 punts.
- Altres propostes (en cas de que es millorin o proposin altres aspectes diferents al projecte original): 1 punts.
- Configuració de la instal·lació: 1 punts.

Les valoracions han estat les següents:

INCIDENCIA DELS MATERIALS					
	plaques	**inversors**	**altres**	**configuració**	**TOTAL**
punts poss	1,5	1,5	1	1	5
COBRA	1,5	1,5	0	1	***4***
SOLARTA	1,5	1,5	0	1	***4***
ELECNOR	1,5	1,5	0	1	***4***
SAMPOL	1,5	1,5	0	1	***4***

Els criteris de puntuació han estat els següents:

- *Mòduls*: Valoració subjectiva de la relació qualitat/preu dels models ofertats.
- *Inversors*: Valoració subjectiva de la relació qualitat/preu dels models ofertats.
  (En el cas de valoració 0 és degut a que s'han ofertat inversors que no disposen de transformador d'aïllament galvànic i per tant no són aptes per aquest projecte ja que incorporar el transformador és condició necessària per poder connectar els inversors a la xarxa de bt segons normes de la companyia subministradora i RD1663/2000).

Carrer Sant Francesc, 10 –07510- Sineu
Tel. 971 520027; Fax:971855063
e-mail: ajuntament@ajsineu.net

- *Altres:* Valoració subjectiva de possibles novetats o propostes diferents a les de projecte que no tenguin a veure amb els inversors ni els mòduls.
- *Configuració:* Valoració subjectiva de les configuracions proposades en funció del número d'inversors, el número de mòduls i la seva interrelació.

2.4 – Pla de Manteniment (5pts).

En aquest apartat s'ha valorat en 5 punts el pla de manteniment proposat, tant pel que fa al manteniment preventiu com al manteniment correctiu, tenint en compte els temps de resposta indicats a les ofertes, els mitjans humans i materials així com el compromís per part de les empreses de minimitzar les pèrdues de producció degudes a possibles avaries.

PLA DE MANTENIMENT		
	Preventiu	**Correctiu**
punts	2,5	2,5
COBRA	2,5	2,5
SOLARTA	2,5	2,5
ELECNOR	2,5	2,5
SAMPOL	2,5	2,5

3.- TAULA RESUM.

A continuació s'adjunta una taula resum amb les diferents puntuacions obtingudes per les propostes presentades:

PUNTS MITJANÇANT UN JUDICI DE VALOR							
	Potència Instal·lada		**Valor Actual Net**		**Materials**	**Pla mant**	**Total**
EMPRESA	*KWP*	*PUNTS A*	*EUROS*	*PUNTS B*			
COBRA	69,16	11,64	307.692,00 €	14,69	4	5	**35,33**
SOLARTA	81,78	13,77	475.322,00 €	22,69	4	5	**45,46**
ELECNOR	89,10	15,00	523.643,00 €	25,00	4	5	**49,00**
SAMPOL	81,00	13,64	351.443,00 €	16,78	4	5	**39,42**

Sant Joan, 10 de desembre de 2009

L'Enginyer Tècnic Industrial

ANTONI AGUILÀ FUSTER

Carrer Sant Francesc, 10 –07510- Sineu
Tel. 971 520027; Fax:971855063
e-mail: ajuntament@ajsineu.net

ANNEX 1 – "CÀLCULS DE PRODUCCIÓ"

Projecte de :

Instal·lació fotovoltaica connectada a xarxa

CTRA. LLORET, 38- CT ENSEÑANZA-LOCAL PABELLÓN

SINEU

Promotor

AJUNTAMENT DE SINEU

C/ SANT
FRANCESC, 10
P0706000G
07510 –SINEU-

Exp: F01/09

Enginyer Tècnic Industrial

Antoni Aguilà Fuster

Col. Nº 711

PROPOSTA COBRA

Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

Proyecto : **FV POLIESPORTIU SINEU**

Lugar Geográfico	**Palma de Mallorca**		**País**	**España**
Ubicación	Latitud	39.5°N	Longitud	2.6°E
Hora definido como	Hora Solar		Altitud	8 m
	Albedo	0.20		

Datos climatológicos : Palma de Mallorca, Síntesis Datos por Hora

Variante de simulación : Sin efecto de sombreado

Fecha de simulación 10/12/09 09h31

Parámetros de la simulación

Orientación Plano Receptor	Inclinación	20°	Acimut	15°
Obstáculos	Sin perfil de obstáculos			
Sombreados cercanos	Sin sombreado			

Características generador FV

Módulo FV	Si-mono	Modelo	**ESF-260 MA**		
		Fabricante	EASTECH		
Número de módulos FV		En serie	14 módulos	En paralelo	16 filas
N° total de módulos FV		N° módulos	224	Pnom unitaria	260 Wp
Potencia global generador		Nominal (STC)	**58 kWp**	En cond. funcionamiento	52 kWp (50°C)
Características funcionamiento del generador (50°C)			V mpp 431 V	I mpp	121 A
Superficie total		Superficie módulos	**435 m²**		

Inversor	Modelo	**Sunny Mini Central 7000 HV**		
	Fabricante	SMA		
Características	Tensión de Funcionamiento	335-560 V	Pnom unitaria	7 kW AC
Banco de inversores	N° de inversores	9 unidades	Potencia total	60 kW AC

Factores de pérdida de Generador FV

Factor de pérdidas térmicas	Uc (const)	29.0 W/m²K	Uv (viento)	0.0 W/m²K / m/s
=> Temp. Recep. Func. Nom. (G=800 W/m², Tamb=20° C, VelViento=1m/s)			TONC	45 °C
Pérdida Óhmica en el Cableado	Res. global generador	59 mOhm	Fracción de Pérdidas	1.5 % en STC
Pérdida Diodos en Serie	Caída de Tensión	0.7 V	Fracción de Pérdidas	0.1 % en STC
Pérdida Calidad Módulo			Fracción de Pérdidas	2.5 %
Pérdidas Mismatch Módulos			Fracción de Pérdidas	2.0 % en MPP
Efecto de incidencia, parametrización ASHRAE	IAM =	1 - bo (1/cos i - 1)	Parámetro bo	0.05

Necesidades de los usuarios : Carga ilimitada (red)

Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA COBRA

Sistema Conectado a la Red: Resultados principales

Proyecto : **FV POLIESPORTIU SINEU**

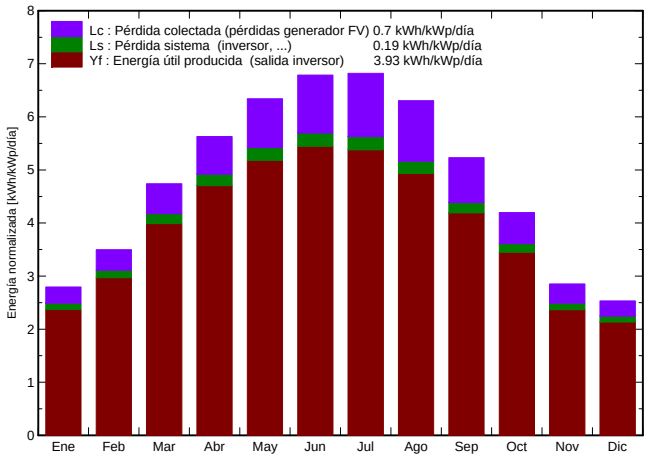
Variante de simulación : **Sin efecto de sombreado**

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	**Conectado a la red**		
Orientación Campos FV	inclinación	20°	acimut	15°
Módulos FV	Modelo	ESF-260 MA	Pnom	260 Wp
Generador FV	N° de módulos	224	Pnom total	**58 kWp**
Inversor	Modelo	Sunny Mini Central 7000 HV	Pnom	6.7 kW ac
Banco de inversores	N° de unidades	9.0	Pnom total	**60 kW ac**
Necesidades de los usuarios	Carga ilimitada (red)			

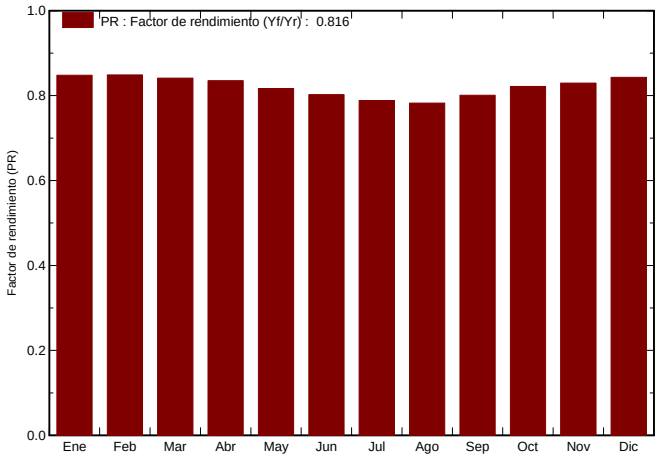
Resultados principales de la simulación

Producción del Sistema	**Energía producida**	**83.6 MWh/año**	Producible específico	1435 kWh/kWp/año
	Factor de rendimiento (PR)	81.6 %		

Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 58 kWp



Factor de rendimiento (PR)



COBRA

Balances y resultados principales

	GlobHor	T Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	EffArrR	EffSysR
	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	kWh	kWh	%	%
Enero	65.0	9.40	86.6	83.2	4497	4277	11.94	11.36
Febrero	79.0	10.00	97.9	94.4	5073	4841	11.92	11.38
Marzo	126.0	11.10	147.0	142.3	7540	7199	11.80	11.27
Abril	159.0	12.80	168.9	163.7	8599	8217	11.71	11.19
Mayo	196.0	16.70	196.6	190.5	9788	9351	11.46	10.95
Junio	208.0	20.60	203.6	197.5	9952	9514	11.25	10.75
Julio	214.0	23.90	211.4	205.2	10156	9709	11.05	10.57
Agosto	188.0	24.40	195.4	189.4	9322	8904	10.98	10.48
Septiembre	140.0	21.70	156.9	151.9	7661	7320	11.23	10.73
Octubre	106.0	17.80	130.1	125.7	6520	6229	11.53	11.01
Noviembre	66.0	13.30	85.6	82.3	4352	4136	11.70	11.12
Diciembre	57.0	10.60	78.5	75.5	4055	3853	11.89	11.30
Año	1604.0	16.06	1758.5	1701.8	87514	83551	11.45	10.93

Leyendas:				
	GlobHor	Irradiación global horizontal	EArray	Energía efectiva en la salida del generador
	T Amb	Temperatura Ambiente	E_Grid	Energía reinyectada en la red
	GlobInc	Global incidente en plano receptor	EffArrR	Efic. Esal campo/superficie bruta
	GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados	EffSysR	Efic. Esal sistema/superficie bruta

Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA COBRA

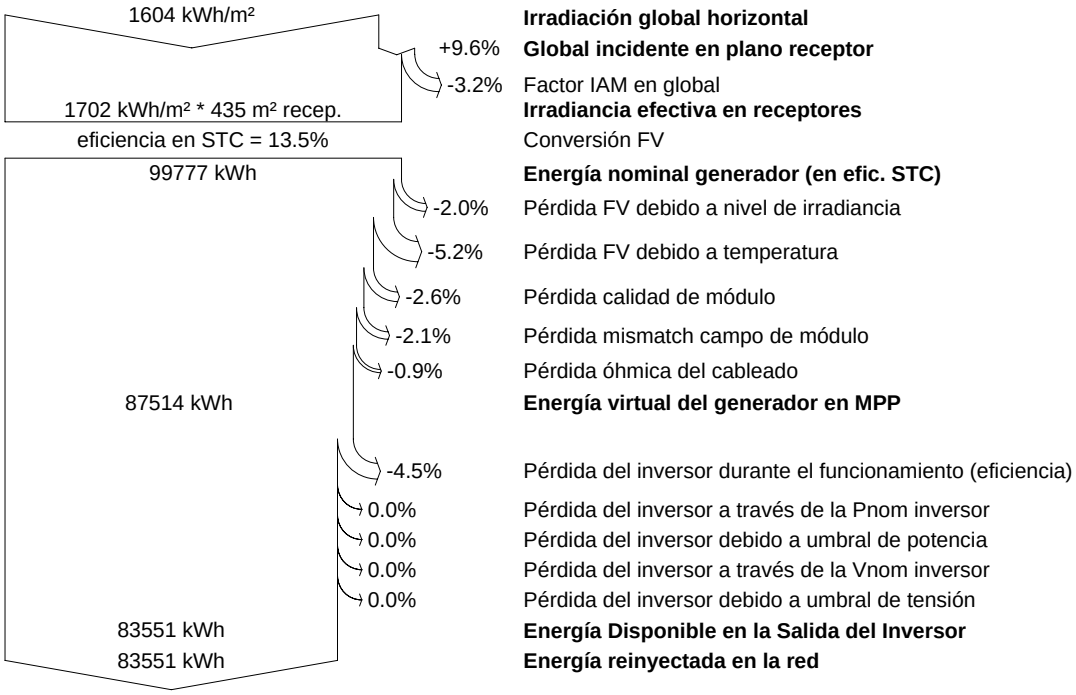
Sistema Conectado a la Red: Diagrama de pérdidas

Proyecto : **FV POLIESPORTIU SINEU**

Variante de simulación : **Sin efecto de sombreado**

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	**Conectado a la red**		
Orientación Campos FV	inclinación	20°	acimut	15°
Módulos FV	Modelo	ESF-260 MA	Pnom	260 Wp
Generador FV	N° de módulos	224	Pnom total	**58 kWp**
Inversor	Modelo	Sunny Mini Central 7000 HV	Pnom	6.7 kW ac
Banco de inversores	N° de unidades	9.0	Pnom total	**60 kW ac**
Necesidades de los usuarios	Carga ilimitada (red)			

Diagrama de pérdida durante todo el año



Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA SOLARTA

Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

Proyecto : **FV POLIESPORTIU SINEU**

Lugar Geográfico	**Palma de Mallorca**		**País**	**España**
Ubicación	Latitud	39.5°N	Longitud	2.6°E
Hora definido como	Hora Solar		Altitud	8 m
	Albedo	0.20		

Datos climatológicos : Palma de Mallorca, Síntesis Datos por Hora

Variante de simulación : Sin efecto de sombreado

Fecha de simulación 10/12/09 09h24

Parámetros de la simulación

Orientación Plano Receptor	Inclinación	20°	Acimut	15°
Obstáculos	Sin perfil de obstáculos			
Sombreados cercanos	Sin sombreado			

Características generadores FV (2 Tipo de generador definido)

Módulo FV	Si-mono	Modelo	**Ganymed M 235**		
		Fabricante	ErSol		
Generador#1: Número de módulos FV		En serie	16 módulos	En paralelo	6 filas
N° total de módulos FV		N° módulos	96	Pnom unitaria	235 Wp
Potencia global generador		Nominal (STC)	**23 kWp**	En cond. funcionamiento	20 kWp (50°C)
Características funcionamiento del generador (50°C)		V mpp	395 V	I mpp	50 A
Generador#2: Número de módulos FV		En serie	14 módulos	En paralelo	18 filas
N° total de módulos FV		N° módulos	252	Pnom unitaria	235 Wp
Potencia global generador		Nominal (STC)	**59 kWp**	En cond. funcionamiento	52 kWp (50°C)
Características funcionamiento del generador (50°C)		V mpp	346 V	I mpp	149 A
Total	Potencia global generadores	Nominal (STC)	**82 kWp**	Total	348 módulos
		Superficie módulos	**572 m²**		
Generador#1 : Inversor		Modelo	**Sunny Mini Central 7000 HV**		
		Fabricante	SMA		
Características		Tensión de Funcionamiento	335-560 V	Pnom unitaria	7 kW AC
Banco de inversores		N° de inversores	3 unidades	Potencia total	20 kW AC
Generador#2 : Inversor		Modelo	**Sunny Mini Central 6000A**		
		Fabricante	SMA		
Características		Tensión de Funcionamiento	246-480 V	Pnom unitaria	6 kW AC
Banco de inversores		N° de inversores	9 unidades	Potencia total	54 kW AC

Factores de pérdida de Generador FV

Factor de pérdidas térmicas	Uc (const)	29.0 W/m²K	Uv (viento)	0.0 W/m²K / m/s
=> Temp. Recep. Func. Nom. (G=800 W/m², Tamb=20° C, VelViento=1m/s)			TONC	45 °C
Pérdida Óhmica en el Cableado	Generador#1	136 mOhm	Fracción de Pérdidas	1.5 % en STC
	Generador#2	40 mOhm	Fracción de Pérdidas	1.5 % en STC
	Global		Fracción de Pérdidas	1.5 % en STC
Pérdida Diodos en Serie	Caída de Tensión	0.7 V	Fracción de Pérdidas	0.2 % en STC
Pérdida Calidad Módulo			Fracción de Pérdidas	1.3 %
Pérdidas Mismatch Módulos			Fracción de Pérdidas	2.0 % en MPP
Efecto de incidencia, parametrización ASHRAE	IAM =	1 - bo (1/cos i - 1)	Parámetro bo	0.05

Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA SOLARTA

Sistema Conectado a la Red: Resultados principales

Proyecto : **FV POLIESPORTIU SINEU**

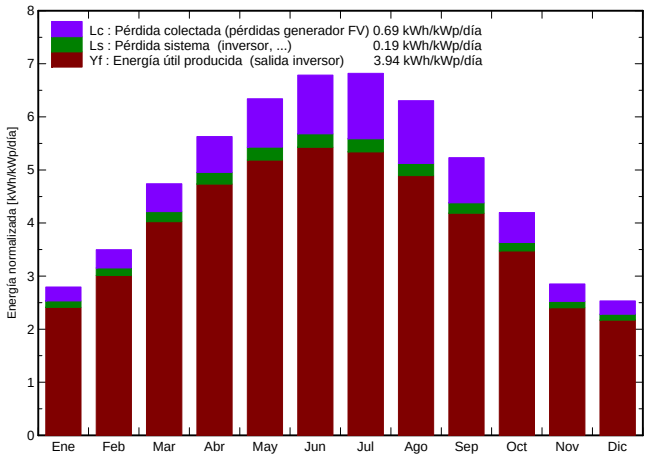
Variante de simulación : **Sin efecto de sombreado**

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	**Conectado a la red**		
Orientación Campos FV	inclinación	20°	acimut	15°
Módulos FV	Modelo	Ganymed M 235	Pnom	235 Wp
Generador FV	N° de módulos	348	Pnom total	**82 kWp**
Inversor	Modelo	Sunny Mini Central 7000 HV	Pnom	6.7 kW ac
Inversor	Modelo	Sunny Mini Central 6000A	Pnom	6.0 kW ac
Banco de inversores	N° de unidades	12.0	Pnom total	**74 kW ac**
Necesidades de los usuarios	Carga ilimitada (red)			

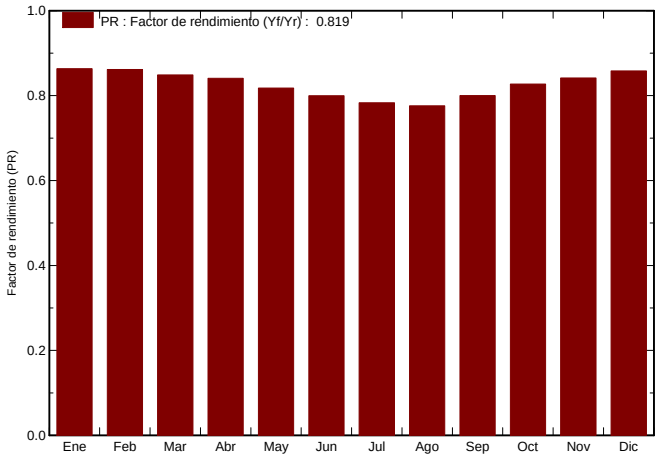
Resultados principales de la simulación

Producción del Sistema	**Energía producida**	**118 MWh/año**	Producible específico	1439 kWh/kWp/año
	Factor de rendimiento (PR)	81.9 %		

Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 82 kWp



Factor de rendimiento (PR)



SOLARTA

Balances y resultados principales

	GlobHor kWh/m²	T Amb °C	GlobInc kWh/m²	GlobEff kWh/m²	EArray kWh	E_Grid kWh	EffArrR %	EffSysR %
Enero	65.0	9.40	86.6	83.2	6422	6117	12.96	12.35
Febrero	79.0	10.00	97.9	94.4	7225	6899	12.90	12.32
Marzo	126.0	11.10	147.0	142.3	10683	10201	12.71	12.14
Abril	159.0	12.80	168.9	163.7	12152	11613	12.58	12.02
Mayo	196.0	16.70	196.6	190.5	13765	13148	12.25	11.70
Junio	208.0	20.60	203.6	197.5	13936	13318	11.97	11.44
Julio	214.0	23.90	211.4	205.2	14167	13539	11.72	11.20
Agosto	188.0	24.40	195.4	189.4	12986	12402	11.62	11.10
Septiembre	140.0	21.70	156.9	151.9	10748	10269	11.98	11.44
Octubre	106.0	17.80	130.1	125.7	9213	8805	12.38	11.83
Noviembre	66.0	13.30	85.6	82.3	6191	5892	12.65	12.04
Diciembre	57.0	10.60	78.5	75.5	5786	5506	12.89	12.27
Año	1604.0	16.06	1758.5	1701.8	123274	117711	12.26	11.70

Leyendas:			
GlobHor	Irradiación global horizontal	EArray	Energía efectiva en la salida del generador
T Amb	Temperatura Ambiente	E_Grid	Energía reinyectada en la red
GlobInc	Global incidente en plano receptor	EffArrR	Efic. Esal campo/superficie bruta
GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados	EffSysR	Efic. Esal sistema/superficie bruta

Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA SOLARTA

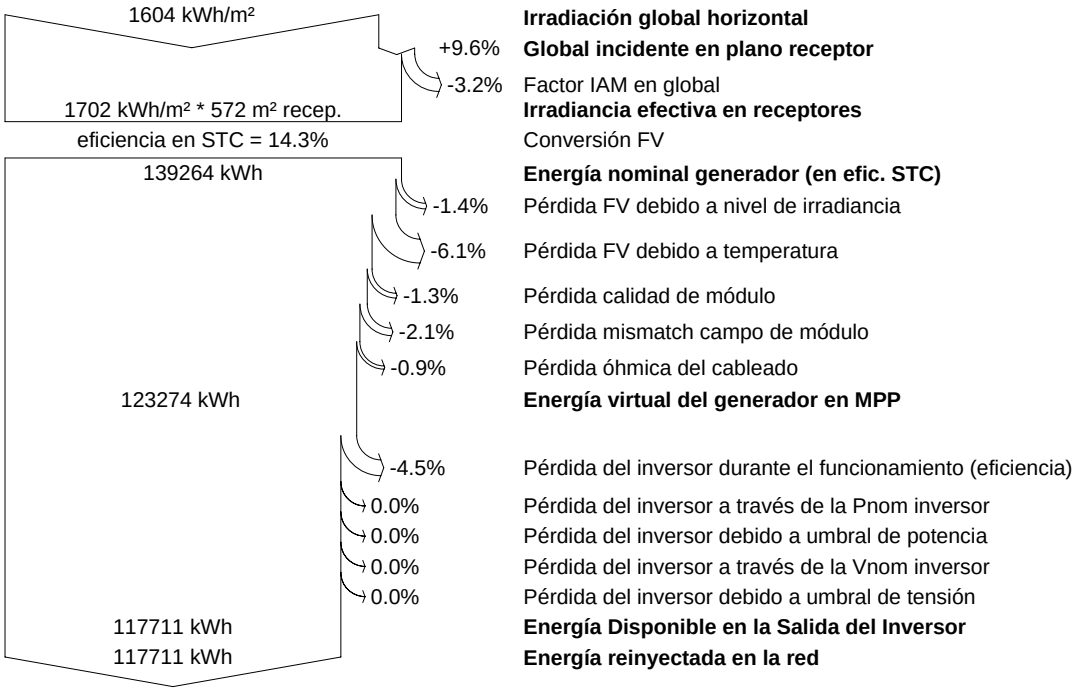
Sistema Conectado a la Red: Diagrama de pérdidas

Proyecto : **FV POLIESPORTIU SINEU**

Variante de simulación : **Sin efecto de sombreado**

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	**Conectado a la red**		
Orientación Campos FV	inclinación	20°	acimut	15°
Módulos FV	Modelo	Ganymed M 235	Pnom	235 Wp
Generador FV	N° de módulos	348	Pnom total	**82 kWp**
Inversor	Modelo	Sunny Mini Central 7000 HV	Pnom	6.7 kW ac
Inversor	Modelo	Sunny Mini Central 6000A	Pnom	6.0 kW ac
Banco de inversores	N° de unidades	12.0	Pnom total	**74 kW ac**
Necesidades de los usuarios	Carga ilimitada (red)			

Diagrama de pérdida durante todo el año



Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA ELECNOR

Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

Proyecto : **FV POLIESPORTIU SINEU**

Lugar Geográfico	**Palma de Mallorca**		**País**	**España**
Ubicación	Latitud	39.5°N	Longitud	2.6°E
Hora definido como	Hora Solar		Altitud	8 m
	Albedo	0.20		

Datos climatológicos : Palma de Mallorca, Síntesis Datos por Hora

Variante de simulación : Sin efecto de sombreado

Fecha de simulación 10/12/09 09h19

Parámetros de la simulación

Orientación Plano Receptor	Inclinación	20°	Acimut	15°
Obstáculos	Sin perfil de obstáculos			
Sombreados cercanos	Sin sombreado			

Características generador FV

Módulo FV	Si-mono	Modelo	**AP 270**		
		Fabricante	Atersa		
Número de módulos FV		En serie	11 módulos	En paralelo	30 filas
N° total de módulos FV		N° módulos	330	Pnom unitaria	270 Wp
Potencia global generador		Nominal (STC)	**89 kWp**	En cond. funcionamiento	80 kWp (50°C)
Características funcionamiento del generador (50°C)			V mpp	356 V	I mpp 225 A
Superficie total		Superficie módulos	**640 m²**		

Inversor	Modelo	**Power PV 5**		
	Fabricante	Greenpower		
Características	Tensión de Funcionamiento	300-525 V	Pnom unitaria	5 kW AC
Banco de inversores	N° de inversores	15 unidades	Potencia total	75 kW AC

Factores de pérdida de Generador FV

Factor de pérdidas térmicas	Uc (const)	29.0 W/m²K	Uv (viento)	0.0 W/m²K / m/s
=> Temp. Recep. Func. Nom. (G=800 W/m², Tamb=20° C, VelViento=1m/s)			TONC	45 °C
Pérdida Óhmica en el Cableado	Res. global generador	26 mOhm	Fracción de Pérdidas	1.5 % en STC
Pérdida Diodos en Serie	Caída de Tensión	0.7 V	Fracción de Pérdidas	0.2 % en STC
Pérdida Calidad Módulo			Fracción de Pérdidas	1.5 %
Pérdidas Mismatch Módulos			Fracción de Pérdidas	2.0 % en MPP
Efecto de incidencia, parametrización ASHRAE	IAM =	1 - bo (1/cos i - 1)	Parámetro bo	0.05

Necesidades de los usuarios : Carga ilimitada (red)

Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA ELECNOR

Sistema Conectado a la Red: Resultados principales

Proyecto : **FV POLIESPORTIU SINEU**

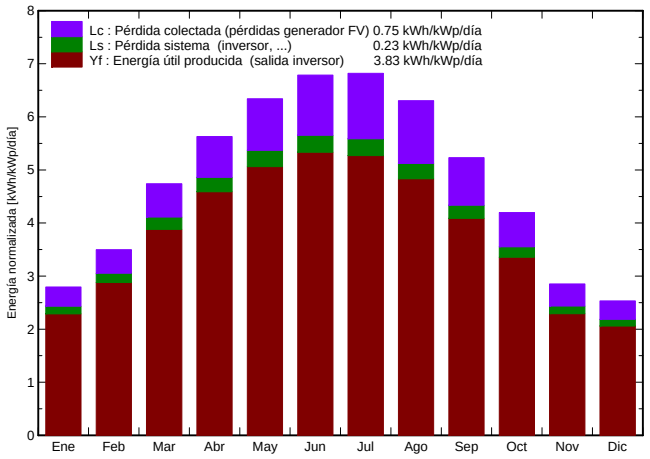
Variante de simulación : **Sin efecto de sombreado**

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	**Conectado a la red**		
Orientación Campos FV	inclinación	20°	acimut	15°
Módulos FV	Modelo	STP 270S-24/Vb	Pnom	270 Wp
Generador FV	N° de módulos	330	Pnom total	**89 kWp**
Inversor	Modelo	Power PV 5	Pnom	5.0 kW ac
Banco de inversores	N° de unidades	15.0	Pnom total	**75 kW ac**
Necesidades de los usuarios	Carga ilimitada (red)			

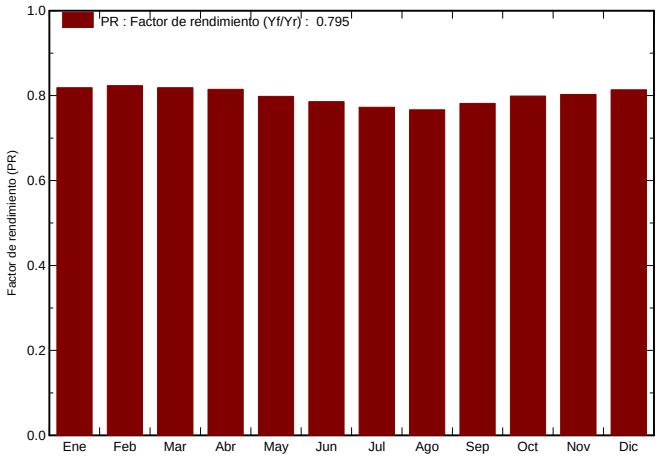
Resultados principales de la simulación

Producción del Sistema	**Energía producida**	**125 MWh/año**	Producible específico	1399 kWh/kWp/año
	Factor de rendimiento (PR)	79.5 %		

Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 89 kWp



Factor de rendimiento (PR)



ELECNOR2

Balances y resultados principales

	GlobHor	T Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	EffArrR	EffSysR
	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	kWh	kWh	%	%
Enero	65.0	9.40	86.6	83.2	6723	6319	12.12	11.39
Febrero	79.0	10.00	97.9	94.4	7617	7183	12.15	11.46
Marzo	126.0	11.10	147.0	142.3	11363	10717	12.08	11.39
Abril	159.0	12.80	168.9	163.7	12992	12266	12.01	11.34
Mayo	196.0	16.70	196.6	190.5	14831	13980	11.78	11.11
Junio	208.0	20.60	203.6	197.5	15109	14254	11.59	10.93
Julio	214.0	23.90	211.4	205.2	15428	14554	11.40	10.75
Agosto	188.0	24.40	195.4	189.4	14152	13346	11.31	10.67
Septiembre	140.0	21.70	156.9	151.9	11585	10930	11.53	10.88
Octubre	106.0	17.80	130.1	125.7	9812	9265	11.77	11.12
Noviembre	66.0	13.30	85.6	82.3	6512	6122	11.88	11.17
Diciembre	57.0	10.60	78.5	75.5	6042	5688	12.02	11.32
Año	1604.0	16.06	1758.5	1701.8	132167	124624	11.74	11.07

Leyendas:				
	GlobHor	Irradiación global horizontal	EArray	Energía efectiva en la salida del generador
	T Amb	Temperatura Ambiente	E_Grid	Energía reinyectada en la red
	GlobInc	Global incidente en plano receptor	EffArrR	Efic. Esal campo/superficie bruta
	GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados	EffSysR	Efic. Esal sistema/superficie bruta

Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA ELECNOR

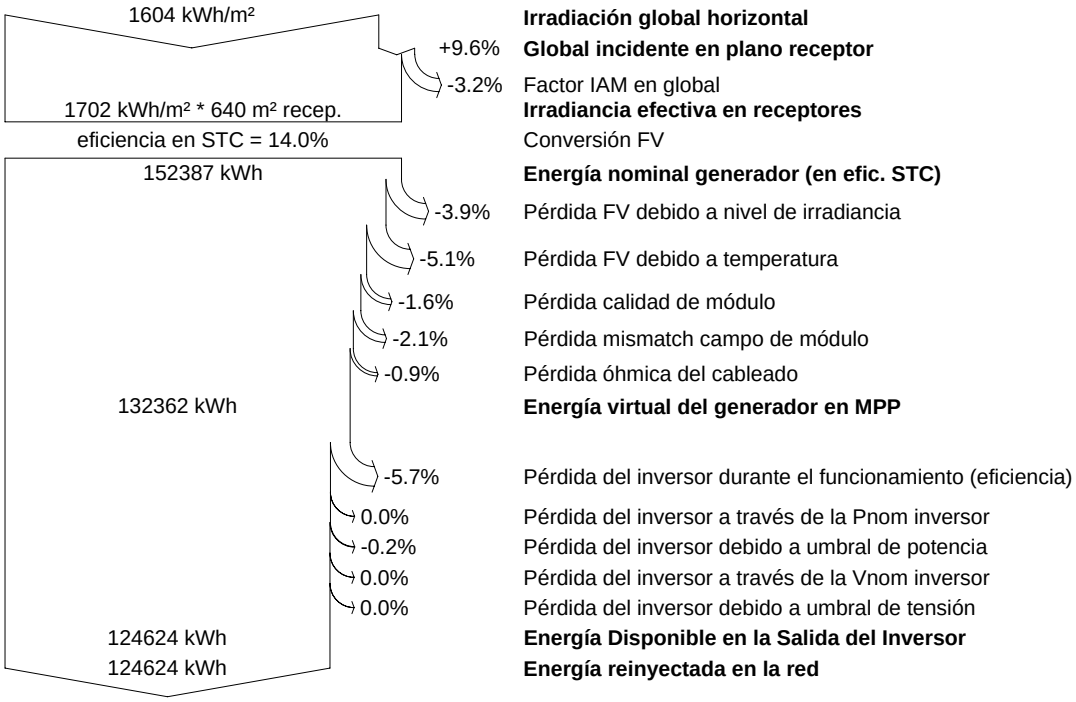
Sistema Conectado a la Red: Diagrama de pérdidas

Proyecto : **FV POLIESPORTIU SINEU**

Variante de simulación : **Sin efecto de sombreado**

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	**Conectado a la red**		
Orientación Campos FV	inclinación	20°	acimut	15°
Módulos FV	Modelo	AP 270	Pnom	270 Wp
Generador FV	N° de módulos	330	Pnom total	**89 kWp**
Inversor	Modelo	Power PV 5	Pnom	5.0 kW ac
Banco de inversores	N° de unidades	15.0	Pnom total	**75 kW ac**
Necesidades de los usuarios	Carga ilimitada (red)			

Diagrama de pérdida durante todo el año



Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA SAMPOL

Sistema Conectado a la Red: Parámetros de la simulación

Proyecto : **FV PAVELLO SINEU**

Lugar Geográfico	**Palma de Mallorca**		**País**	**España**
Ubicación	Latitud	39.5°N	Longitud	2.6°E
Hora definido como	Hora Solar		Altitud	8 m
	Albedo	0.20		

Datos climatológicos : Palma de Mallorca, Síntesis Datos por Hora

Variante de simulación : Sin efecto de sombreado

Fecha de simulación 10/12/09 09h00

Parámetros de la simulación

Orientación Plano Receptor	Inclinación	20°	Acimut	15°
Obstáculos	Sin perfil de obstáculos			
Sombreados cercanos	Sin sombreado			

Características generador FV

Módulo FV	Si-mono	Modelo	**SPR-225-WHT-I**		
		Fabricante	SunPower		
Número de módulos FV		En serie	10 módulos	En paralelo	36 filas
N° total de módulos FV		N° módulos	360	Pnom unitaria	225 Wp
Potencia global generador		Nominal (STC)	**81 kWp**	En cond. funcionamiento	73 kWp (50°C)
Características funcionamiento del generador (50°C)			V mpp 366 V	I mpp	200 A
Superficie total		Superficie módulos	**448 m²**	Superficie célula	385 m²

Inversor		Modelo	**IG Plus 150**		
		Fabricante	Fronius		
Características		Tensión de Funcionamiento	230-500 V	Pnom unitaria	12 kW AC
Banco de inversores		N° de inversores	6 unidades	Potencia total	72 kW AC

Factores de pérdida de Generador FV

Factor de pérdidas térmicas	Uc (const)	29.0 W/m²K	Uv (viento)	0.0 W/m²K / m/s
=> Temp. Recep. Func. Nom. (G=800 W/m², Tamb=20° C, VelViento=1m/s)			TONC	45 °C
Pérdida Óhmica en el Cableado	Res. global generador	31 mOhm	Fracción de Pérdidas	1.5 % en STC
Pérdida Diodos en Serie	Caída de Tensión	0.7 V	Fracción de Pérdidas	0.2 % en STC
Pérdida Calidad Módulo			Fracción de Pérdidas	1.5 %
Pérdidas Mismatch Módulos			Fracción de Pérdidas	2.0 % en MPP
Efecto de incidencia, parametrización ASHRAE	IAM =	1 - bo (1/cos i - 1)	Parámetro bo	0.05

Necesidades de los usuarios : Carga ilimitada (red)

Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA SAMPOL

Sistema Conectado a la Red: Resultados principales

Proyecto : **FV PAVELLO SINEU**

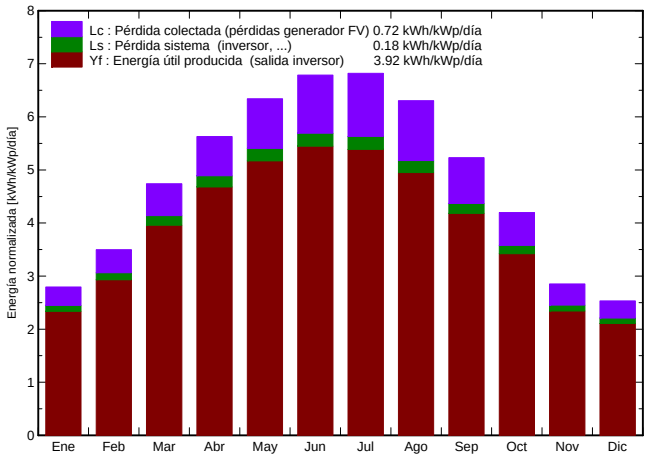
Variante de simulación : Sin efecto de sombreado

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	**Conectado a la red**		
Orientación Campos FV	inclinación	20°	acimut	15°
Módulos FV	Modelo	SPR-225-WHT-I	Pnom	225 Wp
Generador FV	N° de módulos	360	Pnom total	**81 kWp**
Inversor	Modelo	IG Plus 150	Pnom	12 kW ac
Banco de inversores	N° de unidades	6.0	Pnom total	**72 kW ac**
Necesidades de los usuarios	Carga ilimitada (red)			

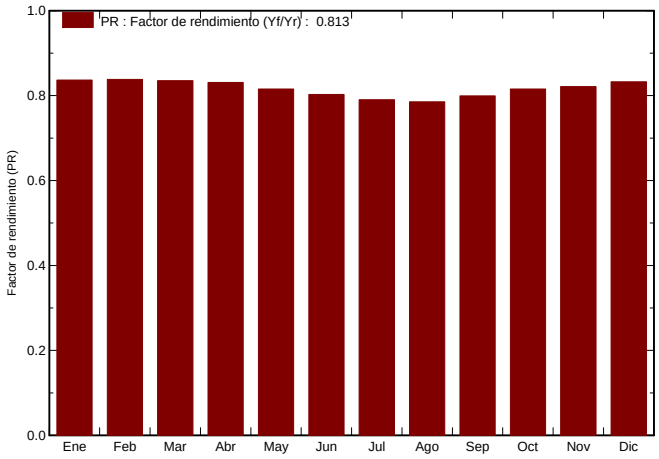
Resultados principales de la simulación

Producción del Sistema	**Energía producida**	**116 MWh/año**	Producible específico	1429 kWh/kWp/año
	Factor de rendimiento (PR)	81.3 %		

Producciones normalizadas (por kWp instalado): Potencia nominal 81 kWp



Factor de rendimiento (PR)



Nueva variante de simulación

Balances y resultados principales

	GlobHor	T Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	EffArrR	EffSysR
	kWh/m²	°C	kWh/m²	kWh/m²	kWh	kWh	%	%
Enero	65.0	9.40	86.6	83.2	6148	5870	15.85	15.13
Febrero	79.0	10.00	97.9	94.4	6951	6648	15.85	15.16
Marzo	126.0	11.10	147.0	142.3	10395	9940	15.79	15.10
Abril	159.0	12.80	168.9	163.7	11884	11368	15.71	15.03
Mayo	196.0	16.70	196.6	190.5	13574	12983	15.42	14.75
Junio	208.0	20.60	203.6	197.5	13834	13236	15.17	14.52
Julio	214.0	23.90	211.4	205.2	14144	13533	14.94	14.29
Agosto	188.0	24.40	195.4	189.4	13000	12430	14.85	14.20
Septiembre	140.0	21.70	156.9	151.9	10619	10158	15.11	14.46
Octubre	106.0	17.80	130.1	125.7	8985	8596	15.41	14.75
Noviembre	66.0	13.30	85.6	82.3	5966	5694	15.56	14.85
Diciembre	57.0	10.60	78.5	75.5	5551	5293	15.79	15.06
Año	1604.0	16.06	1758.5	1701.8	121050	115750	15.37	14.70

Leyendas:				
	GlobHor	Irradiación global horizontal	EArray	Energía efectiva en la salida del generador
	T Amb	Temperatura Ambiente	E_Grid	Energía reinyectada en la red
	GlobInc	Global incidente en plano receptor	EffArrR	Efic. Esal campo/superficie bruta
	GlobEff	Global efectivo, corr. para IAM y sombreados	EffSysR	Efic. Esal sistema/superficie bruta

Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

PROPOSTA SAMPOL

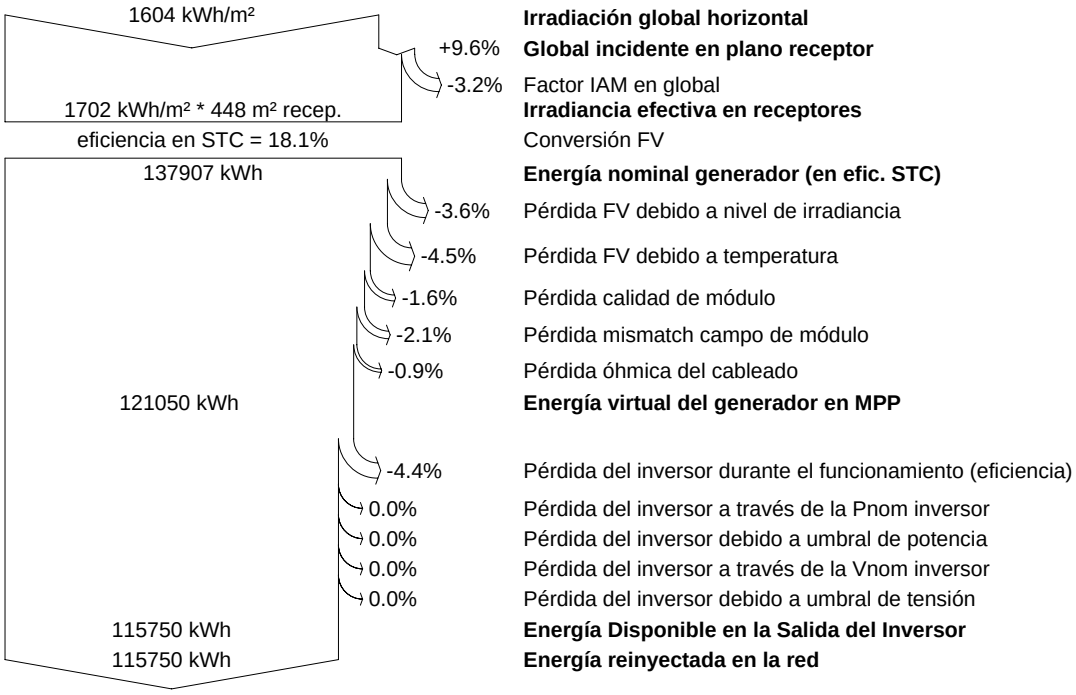
Sistema Conectado a la Red: Diagrama de pérdidas

Proyecto : **FV PAVELLO SINEU**

Variante de simulación : **Sin efecto de sombreado**

Parámetros principales del sistema	Tipo de sistema	**Conectado a la red**		
Orientación Campos FV	inclinación	20°	acimut	15°
Módulos FV	Modelo	SPR-225-WHT-I	Pnom	225 Wp
Generador FV	N° de módulos	360	Pnom total	**81 kWp**
Inversor	Modelo	IG Plus 150	Pnom	12 kW ac
Banco de inversores	N° de unidades	6.0	Pnom total	**72 kW ac**
Necesidades de los usuarios	Carga ilimitada (red)			

Diagrama de pérdida durante todo el año



Traducción sin garantía, Sólo el texto inglés está garantizado.

ANNEX 2 – "DADES ECONÒMIQUES"

Projecte de :

Instal·lació fotovoltaica connectada a xarxa

CTRA. LLORET, 38- CT ENSEÑANZA-LOCAL PABELLÓN

SINEU

Promotor

AJUNTAMENT DE SINEU

C/ SANT
FRANCESC, 10
P0706000G
07510 –SINEU-

Exp: F01/09

Enginyer Tècnic Industrial

Antoni Aguilà Fuster

Col. Nº 711

PROPOSTA DE COBRA:

1	DATOS DE LA INSTALACION FOTOVOLTAICA	ENTRADA DE DATOS
1	Año de la compra.	2009
2	Potencia de la instalación (Wp instalados)	69.160
3	Precio unitario (€uros/Wp)	5,46 €
4	Pagado por medios propios (Nota : Porcentaje de todo financiado - Poner al menos 0,0001)	100,00%
5	Comisión estudio y apertura credito.	0,00%
6	Gastos de constitución credito (fijos como escritura)	-
7	Si el credito es concedido el año anterior a la puesta en marca 0, si es el año de la puesta en marcha 1	-
8	Años de carencia del credito.	-
9	Años de credito (Sólo considera uno de carencia si existe año 0)	1
10	Tipo de interes de salida (Suele ser Euribor 1 año + diferencial - Pronosticar una media a 25 años)	0,00%
11	Desgravación medioambiental 10 años (Ley : 6% en 2008, 4% en 2009, 2% en 2010. A partir de entonces 0%)	0,00%
12	Produción específica prevista en instalación fija (kWh año/kWp instalado)	1.435
13	Porcentaje de seguidor, de uno ó dos ejes (Sólo porcentaje de incremento de producción)	0,00%
14	Perdidas de producción estimadas (Nota : 1% resulta en 90% producción a 10 años y 80% en 20 años)	0,80%
15	Precio de la tarifa regulada (Aquel que se encuentre en vigor en cada momento en €uros / kWh)	0,320000
16	Gastos variables sobre producción (Porcentaje sobre ingresos que cubra gastos de mantenimiento, etc.)	4,00%
17	Años sin los gastos variables anteriores por encontrase la instalación en periodo de garantía.	9
18	Alquiler de terrenos, seguro, IBI, mantenimiento y otros gastos fijos.	750 €
19	Gastos de representación según Disp. Transitoria SEXTA apartado 2 RD 661/2007.	0,001500 €
20	I.P.C. estimado como media de 25 años válido para ingresos y gastos.	2,50%
21	Tasa de descuento (Tipo de productos a largo plazo como "Bonos del Estado" a un plazo similar a 25 años)	4,00%
22	Impuestos, I.R.P.F. ó I.S. (Cifra que se considere que se va a pagar)	0,00%
23	Años de amortizacion de la instalación.	5

6	TESORERIA										
MOMENTO	AÑO	PRICIPAL LEASING	INTERESES	GASTOS EXPLOTACION	IMPUESTOS	TOTAL SALIDAS	TOTAL ENTRADAS	CASH FLOW TESORERIA	CASH FLOW ACTUALIZADO	PAYBACK RETORNO INVERSION	T.I.R. hasta el año 'x'
Unidad		€	€	€	€	€	€	€	€	€	%
0	2009							-			
1	2010							-			
2	2011							-			
3	2012							-			
4	2013							-			
5	2014							-			
6	2015							-			
7	2016							-			
8	2017							-			
9	2018	-	-	1.053	-	1.053	17.893	16.840	11.832	11.832	
10	2019	-	-	2.522	-	2.522	36.191	33.668	22.745	34.577	
11	2020	-	-	2.561	-	2.561	36.596	34.035	22.109	56.685	
12	2021	-	-	2.600	0	2.600	37.004	34.404	21.488	78.174	
13	2022	-	-	2.640	0	2.640	37.413	34.772	20.883	99.057	
14	2023	-	-	2.680	0	2.681	37.823	35.143	20.294	119.351	
15	2024	-	-	2.721	0	2.722	38.235	35.513	19.719	139.070	
16	2025	-	-	2.763	0	2.764	38.648	35.885	19.159	158.230	
17	2026	-	-	2.806	0	2.806	39.063	36.257	18.613	176.843	
18	2027	-	-	2.849	0	2.849	39.479	36.629	18.081	194.924	
19	2028	-	-	2.893	0	2.893	39.895	37.002	17.563	212.487	
20	2029	-	-	2.938	0	2.938	40.313	37.375	17.057	229.545	
21	2030	-	-	2.983	0	2.984	40.731	37.748	16.565	246.110	
22	2031	-	-	3.030	0	3.030	41.150	38.120	16.085	262.195	
23	2032	-	-	3.077	0	3.077	41.570	38.493	15.618	277.812	
24	2033	-	-	3.125	0	3.125	41.989	38.865	15.162	292.974	
25	2034	-	-	3.173	0	3.174	42.409	39.236	14.718	307.692	
TOTALES		-	-	46.413	5	46.418	918.169	599.985	307.692		
				V.A.N. / 25 años / Inversión M.P.			3,26%	V.A.N.		307.692 €	

PROPOSTA SOLARTA:

1	DATOS DE LA INSTALACION FOTOVOLTAICA	ENTRADA DE DATOS
1	Año de la compra.	2009
2	Potencia de la instalación (Wp instalados)	81.780
3	Precio unitario (€uros/Wp)	4,62 €
4	Pagado por medios propios (Nota : Porcentaje de todo financiado - Poner al menos 0,0001)	100,00%
5	Comisión estudio y apertura credito.	0,00%
6	Gastos de constitución credito (fijos como escritura)	-
7	Si el credito es concedido el año anterior a la puesta en marca 0, si es el año de la puesta en marcha 1	-
8	Años de carencia del credito.	-
9	Años de credito (Sólo considera uno de carencia si existe año 0)	1
10	Tipo de interes de salida (Suele ser Euribor 1 año + diferencial - Pronosticar una media a 25 años)	0,00%
11	Desgravación medioambiental 10 años (Ley : 6% en 2008, 4% en 2009, 2% en 2010. A partir de entonces 0%)	2,00%
12	Produción específica prevista en instalación fija (kWh año/kWp instalado)	1.439
13	Porcentaje de seguidor, de uno ó dos ejes (Sólo porcentaje de incremento de producción)	0,00%
14	Perdidas de producción estimadas (Nota : 1% resulta en 90% producción a 10 años y 80% en 20 años)	0,80%
15	Precio de la tarifa regulada (Aquel que se encuentre en vigor en cada momento en €uros / kWh)	0,320000
16	Gastos variables sobre producción (Porcentaje sobre ingresos que cubra gastos de mantenimiento, etc.)	3,90%
17	Años sin los gastos variables anteriores por encontrase la instalación en periodo de garantía.	6
18	Alquiler de terrenos, seguro, IBI, mantenimiento y otros gastos fijos.	750 €
19	Gastos de representación según Disp. Transitoria SEXTA apartado 2 RD 661/2007.	0,001500 €
20	I.P.C. estimado como media de 25 años válido para ingresos y gastos.	2,50%
21	Tasa de descuento (Tipo de productos a largo plazo como "Bonos del Estado" a un plazo similar a 25 años)	4,00%
22	Impuestos, I.R.P.F. ó I.S. (Cifra que se considere que se va a pagar)	0,00%
23	Años de amortizacion de la instalación.	5

6	TESORERIA										
MOMENTO	AÑO	PRICIPAL LEASING	INTERESES	GASTOS EXPLOTACION	IMPUESTOS	TOTAL SALIDAS	TOTAL ENTRADAS	CASH FLOW TESORERIA	CASH FLOW ACTUALIZADO	PAYBACK RETORNO INVERSION	T.I.R. hasta el año 'x'
Unidad		€	€	€	€	€	€	€	€	€	%
0	2009							-			
1	2010							-			
2	2011							-			
3	2012							-			
4	2013							-			
5	2014	-	-	999	-	999	6.757	5.759	4.733	4.733	
6	2015	-	-	1.018	-	1.018	41.013	39.995	31.608	36.342	
7	2016	-	-	2.656	-	2.656	41.484	38.829	29.507	65.848	
8	2017	-	-	2.695	-	2.695	41.959	39.264	28.690	94.538	
9	2018	-	-	2.734	-	2.734	42.435	39.701	27.893	122.432	
10	2019	-	-	2.774	-	2.774	42.914	40.140	27.117	149.548	
11	2020	-	-	2.815	0	2.815	43.395	40.580	26.360	175.908	
12	2021	-	-	2.856	0	2.857	43.878	41.021	25.622	201.530	
13	2022	-	-	2.898	0	2.899	44.363	41.464	24.902	226.432	
14	2023	-	-	2.941	0	2.942	44.850	41.908	24.201	250.633	
15	2024	-	-	2.985	0	2.985	45.338	42.353	23.517	274.150	
16	2025	-	-	3.029	0	3.029	45.828	42.799	22.851	297.001	
17	2026	-	-	3.074	0	3.074	46.320	43.246	22.201	319.202	
18	2027	-	-	3.119	0	3.120	46.813	43.693	21.568	340.770	
19	2028	-	-	3.166	0	3.166	47.307	44.141	20.951	361.721	
20	2029	-	-	3.213	0	3.213	47.802	44.589	20.350	382.070	
21	2030	-	-	3.261	0	3.261	48.298	45.037	19.764	401.834	
22	2031	-	-	3.310	0	3.310	48.795	45.485	19.193	421.027	
23	2032	-	-	3.359	0	3.359	49.292	45.933	18.636	439.663	
24	2033	-	-	3.409	0	3.410	49.790	46.380	18.094	457.757	
25	2034	-	-	3.460	0	3.461	50.288	46.827	17.566	475.322	
TOTALES		-	-	59.770	6	59.777	1.076.170	859.141	475.322		
				V.A.N. / 25 años / Inversión M.P.			5,03%	V.A.N.			475.322 €

Carrer Sant Francesc, 10 –07510- Sineu
Tel. 971 520027; Fax:971855063
e-mail: ajuntament@ajsineu.net

PROPOSTA ELECNOR:

1	DATOS DE LA INSTALACION FOTOVOLTAICA	ENTRADA DE DATOS
1	Año de la compra.	2009
2	Potencia de la instalación (Wp instalados)	89.100
3	Precio unitario (€uros/Wp)	4,24 €
4	Pagado por medios propios (Nota : Porcentaje de todo financiado - Poner al menos 0,0001)	100,00%
5	Comisión estudio y apertura credito.	0,00%
6	Gastos de constitución credito (fijos como escritura)	-
7	Si el credito es concedido el año anterior a la puesta en marca 0, si es el año de la puesta en marcha 1	-
8	Años de carencia del credito.	-
9	Años de credito (Sólo considera uno de carencia si existe año 0)	1
10	Tipo de interes de salida (Suele ser Euribor 1 año + diferencial - Pronosticar una media a 25 años)	0,00%
11	Desgravación medioambiental 10 años (Ley : 6% en 2008, 4% en 2009, 2% en 2010. A partir de entonces 0%)	0,00%
12	Produción específica prevista en instalación fija (kWh año/kWp instalado)	1.427
13	Porcentaje de seguidor, de uno ó dos ejes (Sólo porcentaje de incremento de producción)	0,00%
14	Perdidas de producción estimadas (Nota : 1% resulta en 90% producción a 10 años y 80% en 20 años)	0,80%
15	Precio de la tarifa regulada (Aquel que se encuentre en vigor en cada momento en €uros / kWh)	0,320000
16	Gastos variables sobre producción (Porcentaje sobre ingresos que cubra gastos de mantenimiento, etc.)	7,50%
17	Años sin los gastos variables anteriores por encontrase la instalación en periodo de garantía.	5
18	Alquiler de terrenos, seguro, IBI, mantenimiento y otros gastos fijos.	750 €
19	Gastos de representación según Disp. Transitoria SEXTA apartado 2 RD 661/2007.	0,001500 €
20	I.P.C. estimado como media de 25 años válido para ingresos y gastos.	2,50%
21	Tasa de descuento (Tipo de productos a largo plazo como "Bonos del Estado" a un plazo similar a 25 años)	4,00%
22	Impuestos, I.R.P.F. ó I.S. (Cifra que se considere que se va a pagar)	0,00%
23	Años de amortizacion de la instalación.	5

6	TESORERIA										
MOMENTO	AÑO	PRICIPAL LEASING	INTERESES	GASTOS EXPLOTACION	IMPUESTOS	TOTAL SALIDAS	TOTAL ENTRADAS	CASH FLOW TESORERIA	CASH FLOW ACTUALIZADO	PAYBACK RETORNO INVERSION	T.I.R. hasta el año 'x'
Unidad		€	€	€	€	€	€	€	€	€	%
0	2009							-			
1	2010							-			
2	2011							-			
3	2012							-			
4	2013							-			
5	2014	-	-	1.012	-	1.012	43.804	42.792	35.172	35.172	
6	2015	-	-	4.355	-	4.355	44.311	39.956	31.578	66.750	
7	2016	-	-	4.413	-	4.413	44.821	40.408	30.707	97.456	
8	2017	-	-	4.472	-	4.472	45.333	40.861	29.857	127.314	
9	2018	-	-	4.531	-	4.531	45.848	41.317	29.029	156.342	
10	2019	-	-	4.591	0	4.591	46.365	41.774	28.221	184.563	
11	2020	-	-	4.652	0	4.652	46.885	42.232	27.433	211.996	
12	2021	-	-	4.713	0	4.714	47.407	42.693	26.666	238.662	
13	2022	-	-	4.776	0	4.776	47.930	43.154	25.917	264.579	
14	2023	-	-	4.839	0	4.839	48.456	43.617	25.188	289.767	
15	2024	-	-	4.903	0	4.903	48.984	44.081	24.477	314.244	
16	2025	-	-	4.968	0	4.968	49.514	44.546	23.783	338.027	
17	2026	-	-	5.033	0	5.034	50.045	45.011	23.108	361.135	
18	2027	-	-	5.099	0	5.100	50.578	45.478	22.449	383.584	
19	2028	-	-	5.166	0	5.167	51.111	45.945	21.807	405.391	
20	2029	-	-	5.234	0	5.235	51.646	46.412	21.182	426.573	
21	2030	-	-	5.303	0	5.303	52.182	46.879	20.572	447.145	
22	2031	-	-	5.372	0	5.373	52.719	47.346	19.978	467.123	
23	2032	-	-	5.443	0	5.443	53.256	47.813	19.399	486.522	
24	2033	-	-	5.514	0	5.514	53.794	48.280	18.835	505.357	
25	2034	-	-	5.586	0	5.586	54.332	48.746	18.285	523.643	
TOTALES		-	-	99.974	7	99.982	1.199.223	929.342	523.643		
				V.A.N. / 25 años / Inversión M.P.			5,55%	V.A.N.			523.643 €

PROPOSTA SAMPOL:

1	DATOS DE LA INSTALACION FOTOVOLTAICA	ENTRADA DE DATOS
1	Año de la compra.	2009
2	Potencia de la instalación (Wp instalados)	81.000
3	Precio unitario (€uros/Wp)	4,66 €
4	Pagado por medios propios (Nota : Porcentaje de todo financiado - Poner al menos 0,0001)	100,00%
5	Comisión estudio y apertura credito.	0,00%
6	Gastos de constitución credito (fijos como escritura)	-
7	Si el credito es concedido el año anterior a la puesta en marca 0, si es el año de la puesta en marcha 1	-
8	Años de carencia del credito.	-
9	Años de credito (Sólo considera uno de carencia si existe año 0)	1
10	Tipo de interes de salida (Suele ser Euribor 1 año + diferencial - Pronosticar una media a 25 años)	0,00%
11	Desgravación medioambiental 10 años (Ley : 6% en 2008, 4% en 2009, 2% en 2010. A partir de entonces 0%)	0,00%
12	Produción específica prevista en instalación fija (kWh año/kWp instalado)	1.429
13	Porcentaje de seguidor, de uno ó dos ejes (Sólo porcentaje de incremento de producción)	0,00%
14	Perdidas de producción estimadas (Nota : 1% resulta en 90% producción a 10 años y 80% en 20 años)	0,80%
15	Precio de la tarifa regulada (Aquel que se encuentre en vigor en cada momento en €uros / kWh)	0,320000
16	Gastos variables sobre producción (Porcentaje sobre ingresos que cubra gastos de mantenimiento, etc.)	3,17%
17	Años sin los gastos variables anteriores por encontrase la instalación en periodo de garantía.	11
18	Alquiler de terrenos, seguro, IBI, mantenimiento y otros gastos fijos.	750 €
19	Gastos de representación según Disp. Transitoria SEXTA apartado 2 RD 661/2007.	0,001500 €
20	I.P.C. estimado como media de 25 años válido para ingresos y gastos.	2,50%
21	Tasa de descuento (Tipo de productos a largo plazo como "Bonos del Estado" a un plazo similar a 25 años)	4,00%
22	Impuestos, I.R.P.F. ó I.S. (Cifra que se considere que se va a pagar)	0,00%
23	Años de amortizacion de la instalación.	5

6	TESORERIA										
MOMENTO	AÑO	PRICIPAL LEASING	INTERESES	GASTOS EXPLOTACION	IMPUESTOS	TOTAL SALIDAS	TOTAL ENTRADAS	CASH FLOW TESORERIA	CASH FLOW ACTUALIZADO	PAYBACK RETORNO INVERSION	T.I.R. hasta el año 'x'
Unidad		€	€	€	€	€	€	€	€	€	%
0	2009							-			
1	2010							-			
2	2011							-			
3	2012							-			
4	2013							-			
5	2014							-			
6	2015							-			
7	2016							-			
8	2017							-			
9	2018							-			
10	2019	-	-	1.098	0	1.098	42.209	41.111	27.773	27.773	
11	2020	-	-	1.120	0	1.120	42.682	41.562	26.998	54.771	
12	2021	-	-	2.510	0	2.511	43.157	40.646	25.388	80.159	
13	2022	-	-	2.549	0	2.549	43.634	41.085	24.675	104.833	
14	2023	-	-	2.588	0	2.588	44.113	41.525	23.980	128.813	
15	2024	-	-	2.628	0	2.628	44.594	41.966	23.302	152.115	
16	2025	-	-	2.668	0	2.668	45.076	42.407	22.642	174.756	
17	2026	-	-	2.709	0	2.709	45.559	42.850	21.998	196.754	
18	2027	-	-	2.751	0	2.751	46.044	43.293	21.371	218.125	
19	2028	-	-	2.793	0	2.794	46.530	43.736	20.759	238.884	
20	2029	-	-	2.837	0	2.837	47.017	44.180	20.163	259.047	
21	2030	-	-	2.881	0	2.881	47.505	44.624	19.582	278.630	
22	2031	-	-	2.926	0	2.926	47.994	45.068	19.017	297.646	
23	2032	-	-	2.971	0	2.972	48.483	45.511	18.465	316.111	
24	2033	-	-	3.018	0	3.018	48.972	45.954	17.928	334.039	
25	2034	-	-	3.065	0	3.065	49.462	46.397	17.404	351.443	
TOTALES		-	-	41.110	7	41.116	1.091.730	691.915	351.443		
				V.A.N. / 25 años / Inversión M.P.			3,72%	V.A.N.			351.443 €

Carrer Sant Francesc, 10 –07510- Sineu
Tel. 971 520027; Fax:971855063
e-mail: ajuntament@ajsineu.net