



MUESTRA DE PLANIFICACIÓN

Con Solplansolution hacia un futuro sostenible



Gracias a las tecnologías más modernas, a un sistema interconectado de forma inteligente y óptimamente coordinado y a unos empleados de primera clase, con nosotros estará perfectamente preparado para el futuro. Elija hoy nuestras soluciones inteligentes, que pueden adaptarse con flexibilidad a sus requisitos individuales y técnicos del mañana.

Su dirección podría aparecer aquí



(Su empresa)
Su dirección

Nombre del cliente
Dirección del cliente

Persona de contacto:

Teléfono: Su número de teléfono
E-mail: Su dirección de correo electrónico

19.03.2025

Su sistema FV de (Su empresa)

Dirección de la instalación

Dirección del cliente



Vista general del proyecto

Instalación FV

Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos y sistemas de batería

Datos climáticos	Leipzig, DEU (1995 - 2012)
Fuente de los valores	DWD TMY3 (Valentin Software)
Potencia generador FV	10,12 kWp
Superficie generador FV	46,0 m ²
Número de módulos FV	23
Número de inversores	1
N.º de sistemas de baterías	1

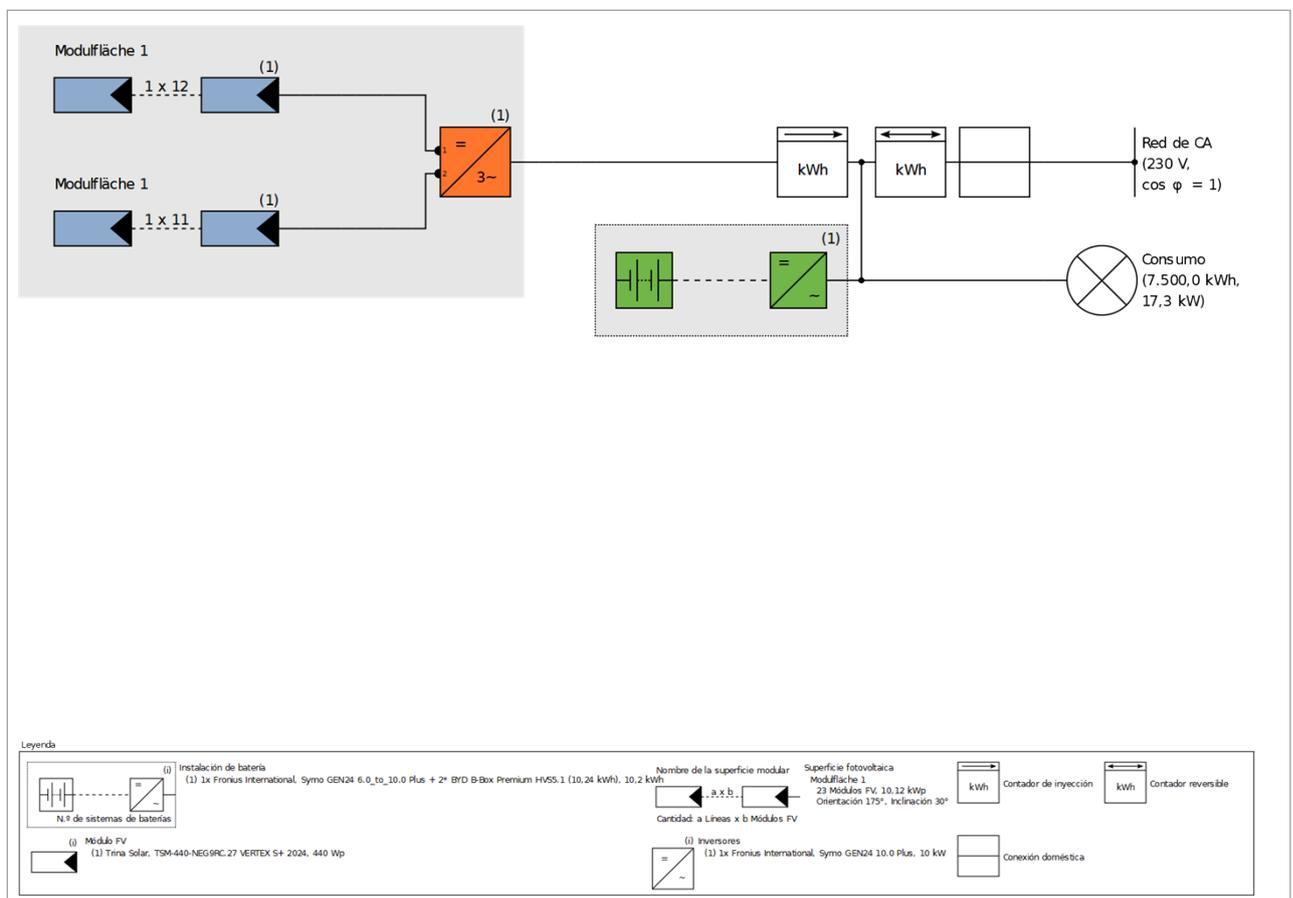


Figura: Diagrama esquemático

(Su empresa)

Pronóstico rendim.

Pronóstico rendim.

Potencia generador FV	10,12 kWp
Rendimiento anual espec.	1.170,23 kWh/kWp
Coefficiente de rendimiento de la instalación (PR)	95,68 %
Energía de generador FV (Red CA)	11.887 kWh/Año
Consumo propio directa	2.447 kWh/Año
Carga de baterías	2.964 kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0 kWh/Año
Inyección en la red	6.476 kWh/Año
Proporción de consumo propio	45,3 %
Emisiones de CO ₂ evitadas	5.465 kg / año
Grado de autarquía	69,0 %

Evaluación económica

Su beneficio

Costes totales de inversión	20.000,00 €
Tasa interna de retorno (TIR)	6,78 %
Duración amortización	12,5 Años
Costes de producción de energía	0,1064 €/kWh
Balance / Concepto de alimentación	Inyección del excedente en la red

Los resultados han sido calculados mediante un modelo de cálculo matemático de la empresa Valentin Software GmbH (algoritmos PV*SOL). Los resultados reales de la instalación fotovoltaica pueden mostrar variaciones debido a las variaciones meteorológicas, curvas de eficiencia de los módulos o de inversores así como a otras causas.

Disposición de la instalación

Resumen

Datos del sistema

Tipo de instalación	Sistema FV conectado a la red con consumidores eléctricos y sistemas de batería
---------------------	---

Datos climáticos

Ubicación	Leipzig, DEU (1995 - 2012)
Fuente de los valores	DWD TMY3 (Valentin Software)
Resolución de los datos	1 h
Modelos de simulación utilizados:	
- Radiación difusa sobre la horizontal	Hofmann
- Radiación sobre superficie inclinada	Hay & Davies

Consumo

Consumo total	7500 kWh
2 Personen mit 2 Kindern	7500 kWh
Pico de carga	17,3 kW

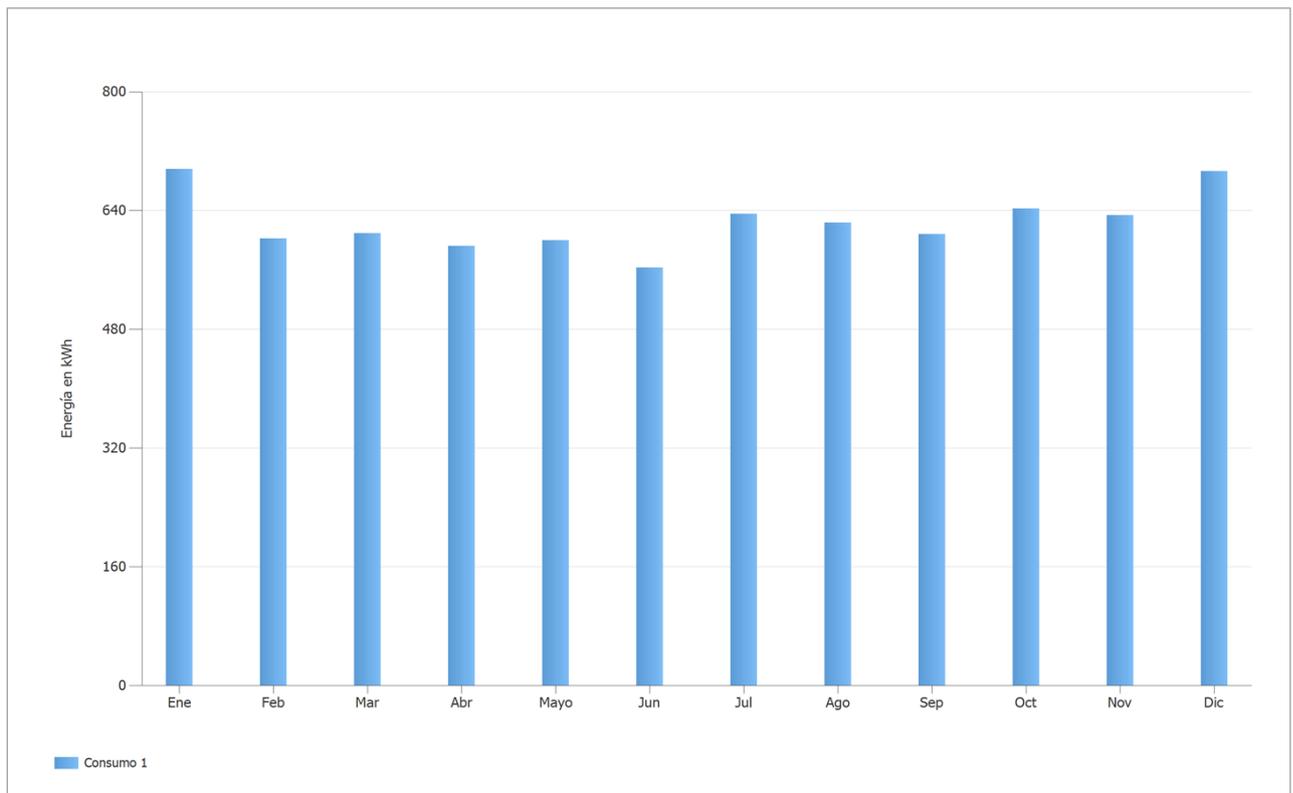


Figura: Consumo

Superficies de módulos

1. Superficie fotovoltaica - Modulfläche 1

Generador FV, 1. Superficie fotovoltaica - Modulfläche 1

Nombre	Modulfläche 1
Módulos FV	23 x TSM-440-NEG9RC.27 VERTEX S+ 2024 (v2)
Fabricante	Trina Solar
Inclinación	30 °
Orientación	Sur 175 °
Situación de montaje	Paralelo a la cubierta
Superficie generador FV	46,0 m ²



Figura: Foto de presentación, 1. Superficie fotovoltaica - Modulfläche 1

Sombreado, 1. Superficie fotovoltaica - Modulfläche 1

Sombreado	4,9 %
-----------	-------

Conexión del inversor

Conexión 1

Superficie fotovoltaica	Modulfläche 1
Inversores 1	
Modelo	Symo GEN24 10.0 Plus (v6)
Fabricante	Fronius International
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	101,2 %
Conexión	MPP 1: 1 x 12 MPP 2: 1 x 11

Instalaciones de batería

Instalación de batería - Gruppe 1

Modelo	Symo GEN24 6.0_to_10.0 Plus + 2* BYD B-Box Premium HVS5.1 (10,24 kWh) (v1)
Fabricante	Fronius International
Cantidad	1
Inversors de batería	
Tipo de conexión	Conexión a CA
Potencia nominal	4,48 kW
Batería	
Fabricante	BYD Company Ltd.
Modelo	HVS (v1)
Cantidad	4
Energía de la batería	10,2 kWh
Tipo de batería	Fosfato de hierro y litio

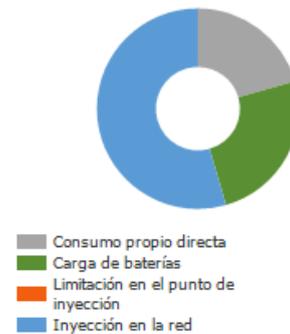
Resultados de simulación

Resultados Sistema completo

Instalación FV

Potencia generador FV	10,12 kWp
Rendimiento anual espec.	1.170,23 kWh/kWp
Coefficiente de rendimiento de la instalación (PR)	95,68 %
Energía de generador FV (Red CA)	11.887 kWh/Año
Consumo propio directa	2.447 kWh/Año
Carga de baterías	2.964 kWh/Año
Limitación en el punto de inyección	0 kWh/Año
Inyección en la red	6.476 kWh/Año
Proporción de consumo propio	45,3 %
Emisiones de CO ₂ evitadas	5.465 kg / año

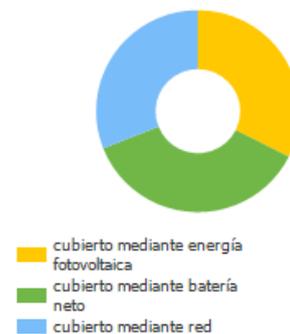
Energía de generador FV (Red CA)



Consumidores

Consumidores	7.500 kWh/Año
Consumo Standby (Inversores)	44 kWh/Año
Consumo total	7.544 kWh/Año
cubierto mediante energía fotovoltaica	2.447 kWh/Año
cubierto mediante batería neto	2.759 kWh/Año
cubierto mediante red	2.338 kWh/Año
Fracción de cobertura solar	69,0 %

Consumo total



Instalación de batería

Carga al principio	10 kWh
Carga de baterías (Total)	2.964 kWh/Año
Carga de baterías (Instalación FV)	2.964 kWh/Año
Carga de baterías (Red)	0 kWh/Año
Potencia de la batería para cubrir el consumo	2.759 kWh/Año
Descarga de la batería en la red	0 kWh/Año
Pérdidas debido a la carga/descarga	117 kWh/Año
Pérdidas en batería	98 kWh/Año
Carga de ciclos	6,3 %
Vida útil	16 Años

Carga de baterías (Total)



Grado de autarquía

Consumo total	7.544 kWh/Año
cubierto mediante red	2.338 kWh/Año
Grado de autarquía	69,0 %

Gráfico de flujo de energía

Proyecto: PV SOL italienisch

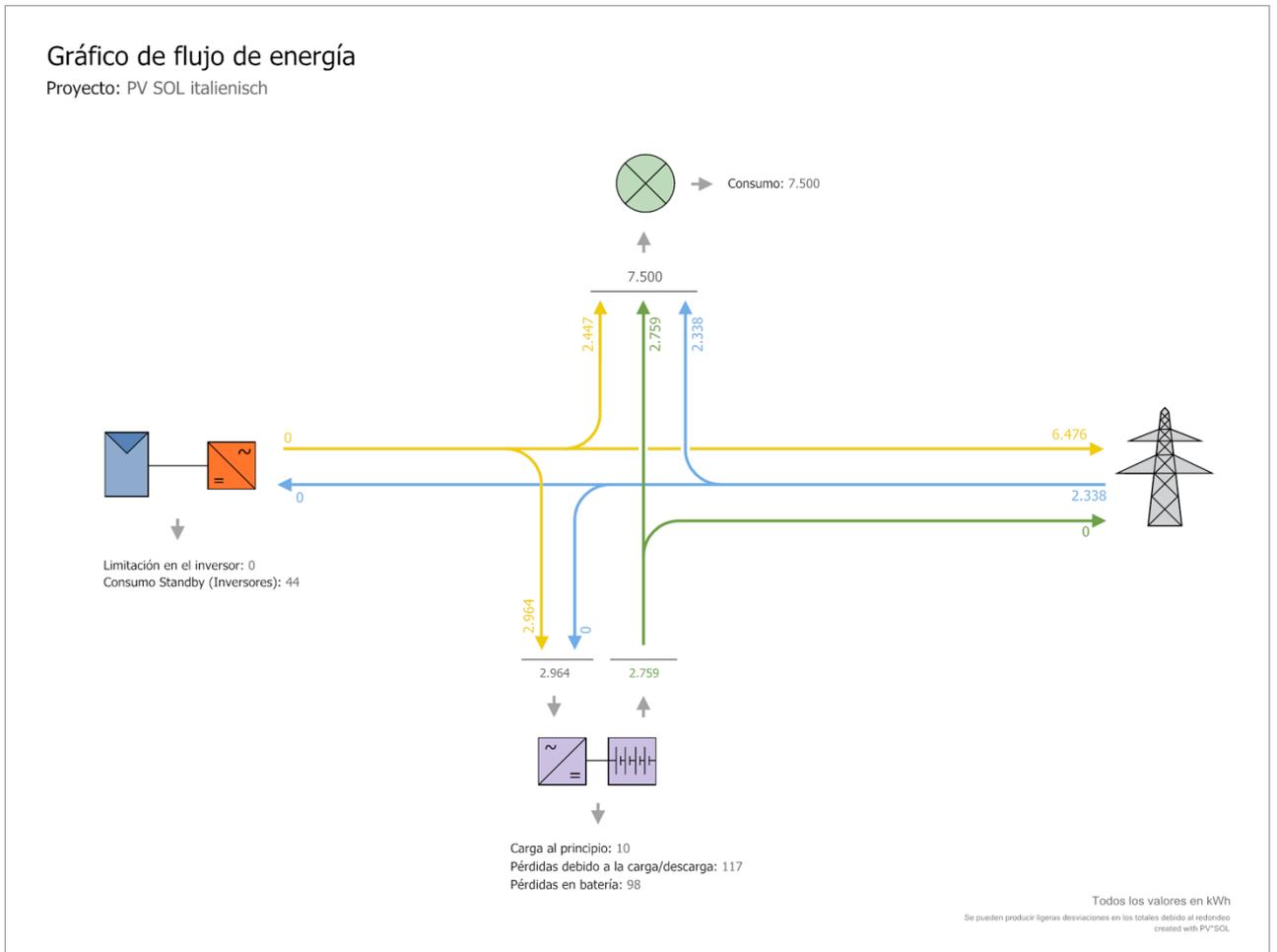


Figura: Flujo de energía

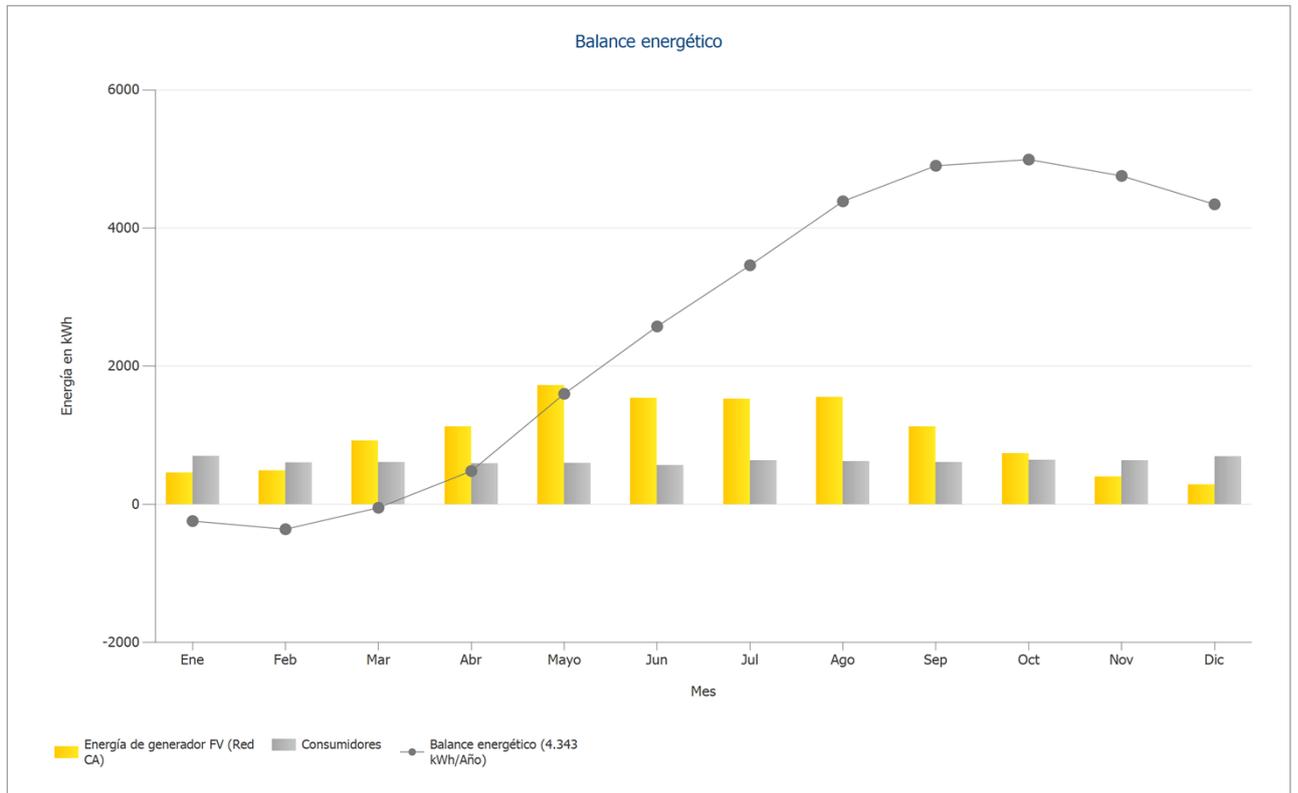


Figura: Balance energético

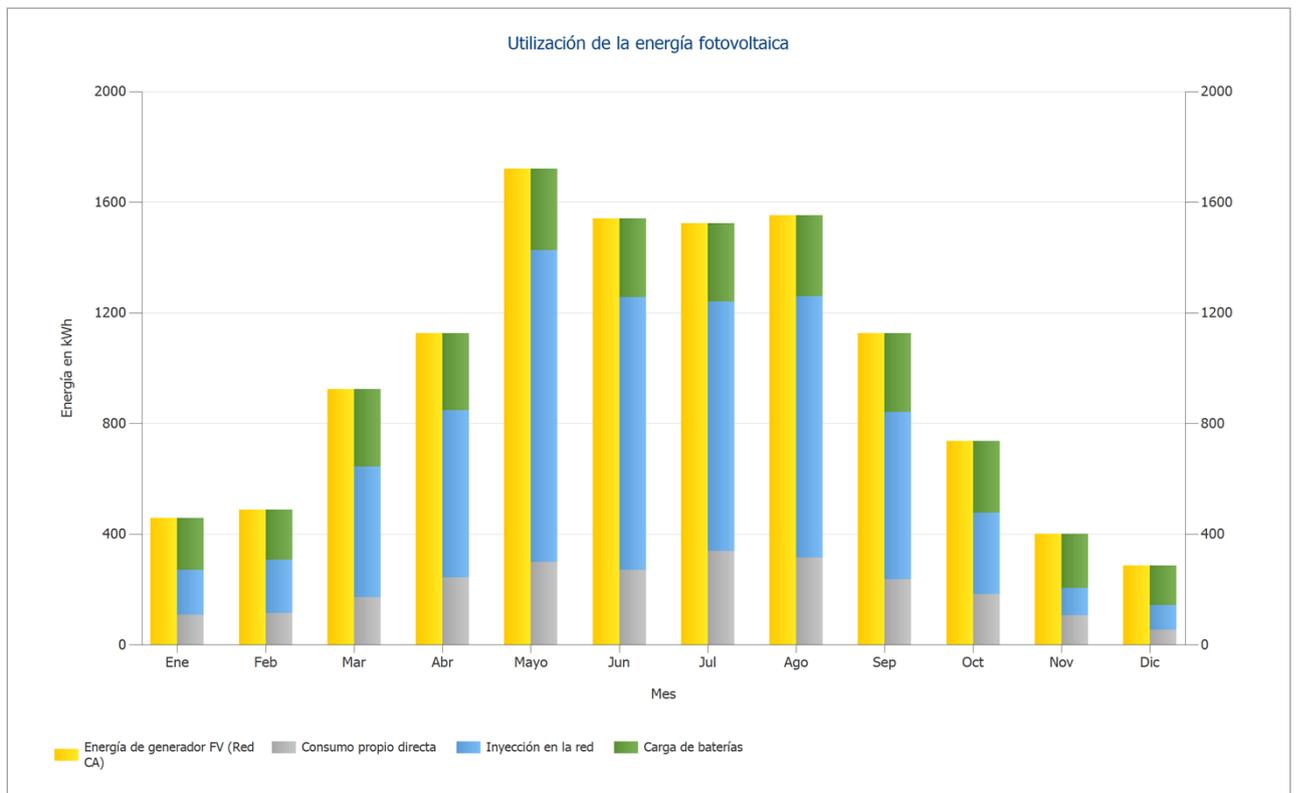


Figura: Utilización de la energía fotovoltaica

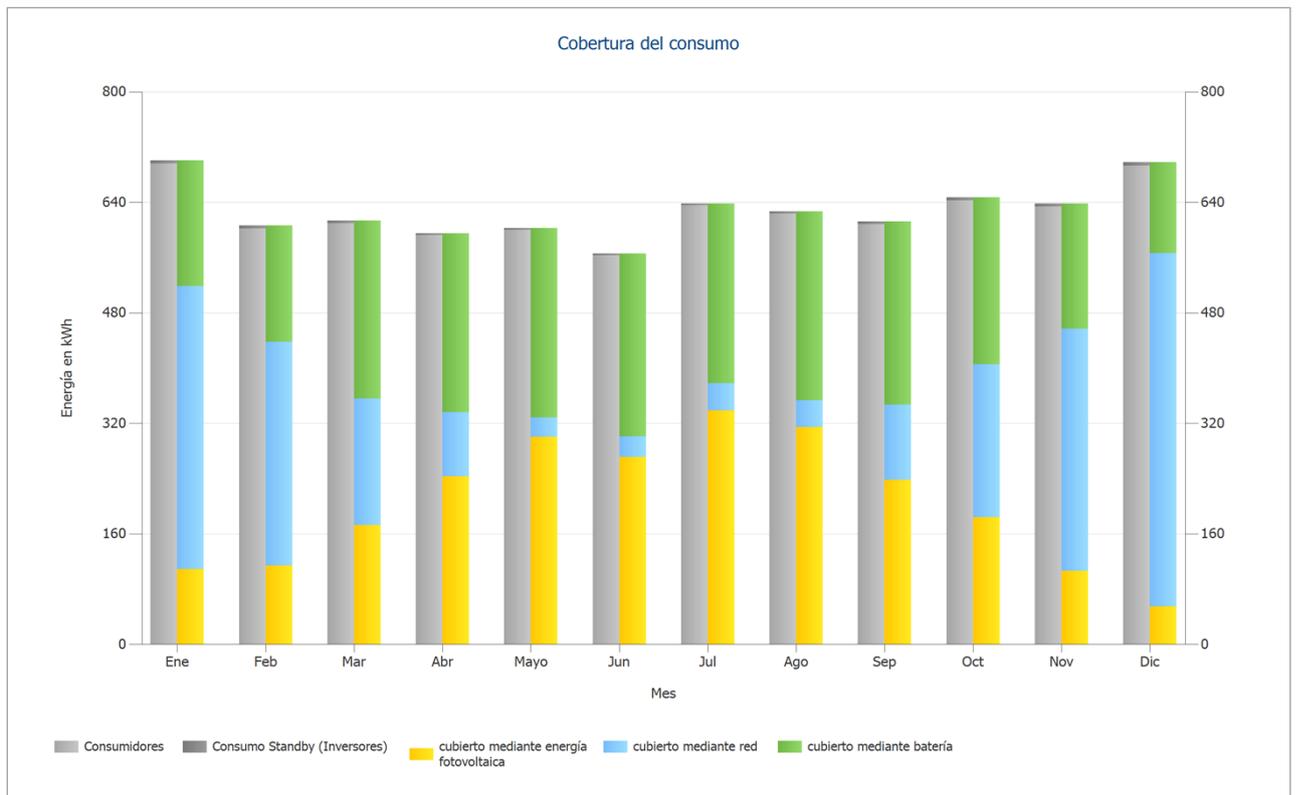


Figura: Cobertura del consumo

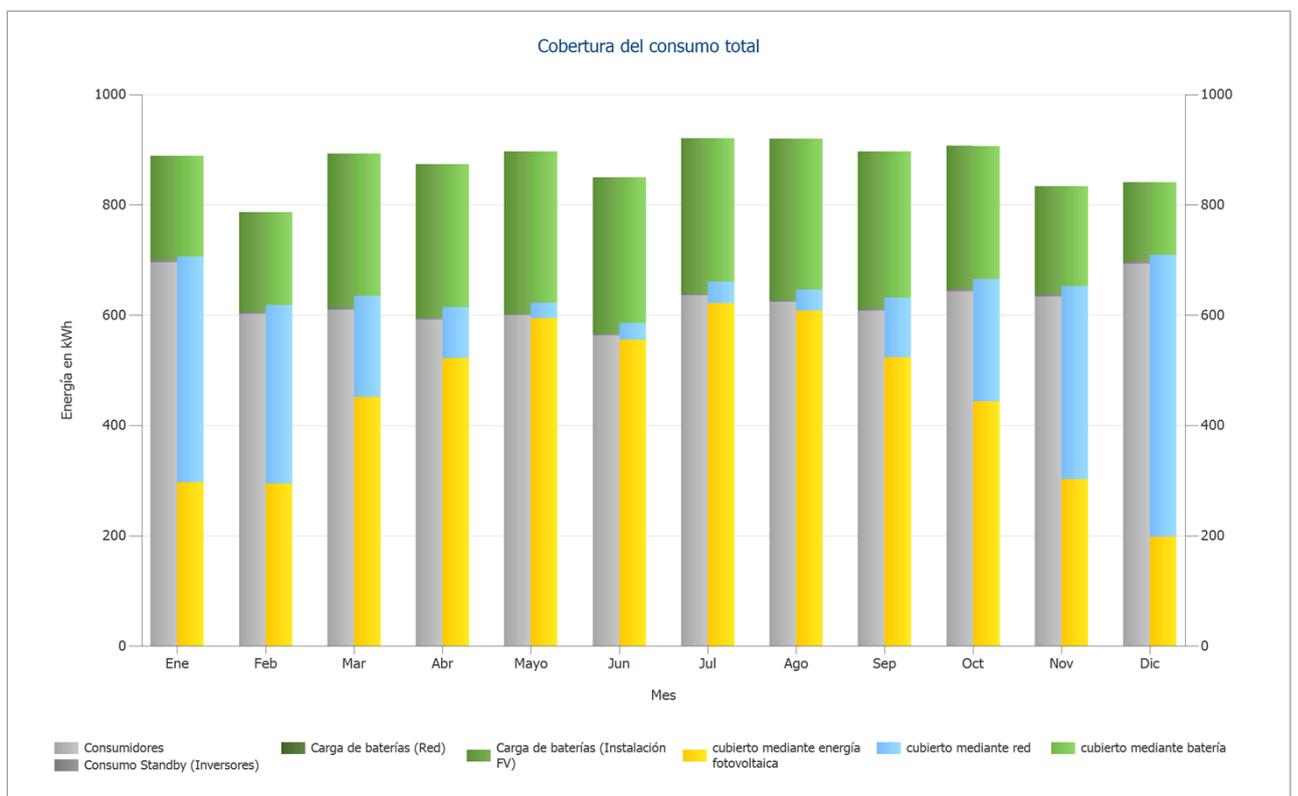


Figura: Cobertura del consumo total

Rendimiento energético de la GEG

Rendimiento energético según DIN V 18599-9

Enero	282,3 kWh
Febrero	280,5 kWh
Marzo	683,3 kWh
Abril	1185,9 kWh
Mayo	1298,8 kWh
Junio	1317 kWh
Julio	1174,6 kWh
Agosto	1123,7 kWh
Septiembre	858 kWh
Octubre	621,2 kWh
Noviembre	224,1 kWh
Diciembre	146,8 kWh
Valor anual	9.196,2 kWh

Condiciones básicas:

Datos climáticos conforme a DIN V 18599-10

MODULFLÄCHE 1

Potencia del sistema: 10,12

Factor de rendimiento del sistema: 0,75

Orientación: Sur

Inclinación: 30°

Balance energético de instalación fotovoltaica

Balance energético de instalación fotovoltaica

Radiación global horizontal	1.113,54 kWh/m²	
Desviación del espectro estandar	-11,14 kWh/m ²	-1,00 %
Reflexión del suelo (albedo)	29,54 kWh/m ²	2,68 %
Orientación y inclinación de la superficie de módulos	152,90 kWh/m ²	13,51 %
Sombreado	-62,96 kWh/m ²	-4,90 %
Reflexión en la superficie del módulo	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Irradiancia en el lado posterior del módulo	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Irradiación global sobre módulo	1.221,89 kWh/m²	
	1.221,89 kWh/m ²	
	x 45,956 m ²	
	= 56.153,58 kWh	
Irradiación global fotovoltaica	56.153,58 kWh	
Bifacialidad (80 % de irradiancia posterior)	0,00 kWh	0,00 %
Ensuciamiento	0,00 kWh	0,00 %
Conversión STC (eficiencia nominal de módulo 22,04 %)	-43.775,73 kWh	-77,96 %
Energía fotovoltaica nominal	12.377,85 kWh	
Rendimiento con luz débil	31,65 kWh	0,26 %
Desviación de la temperatura nominal del módulo	-211,72 kWh	-1,71 %
Diodos	0,00 kWh	0,00 %
Inadecuación (datos del fabricante)	0,00 kWh	0,00 %
Inadecuación (Conexión/sombreado)	0,00 kWh	0,00 %
Energía fotovoltaica (CC) sin limitación de corriente por inversor	12.197,78 kWh	
Potencia de arranque DC no alcanzada	-1,44 kWh	-0,01 %
Regulación por rango de tensión MPP	0,00 kWh	0,00 %
Regulación por corriente CC máx.	0,00 kWh	0,00 %
Regulación por potencia CC máx.	0,00 kWh	0,00 %
Regulación por potencia CA máx. / cos phi	0,00 kWh	0,00 %
Adaptación MPP	-3,66 kWh	-0,03 %
Energía FV (DC)	12.192,67 kWh	
Energía en la entrada del inversor	12.192,67 kWh	
Desviación de la tensión de entrada de la tensión nominal	-21,59 kWh	-0,18 %
Conversión DC/AC	-284,57 kWh	-2,34 %
Consumo Standby (Inversores)	-43,79 kWh	-0,37 %
Pérdida total de cables	0,00 kWh	0,00 %
Energía fotovoltaica (CA) menos consumo en modo de espera	11.842,72 kWh	
Energía de generador FV (Red CA)	11.886,51 kWh	

Energy balance Sankey-Diagram

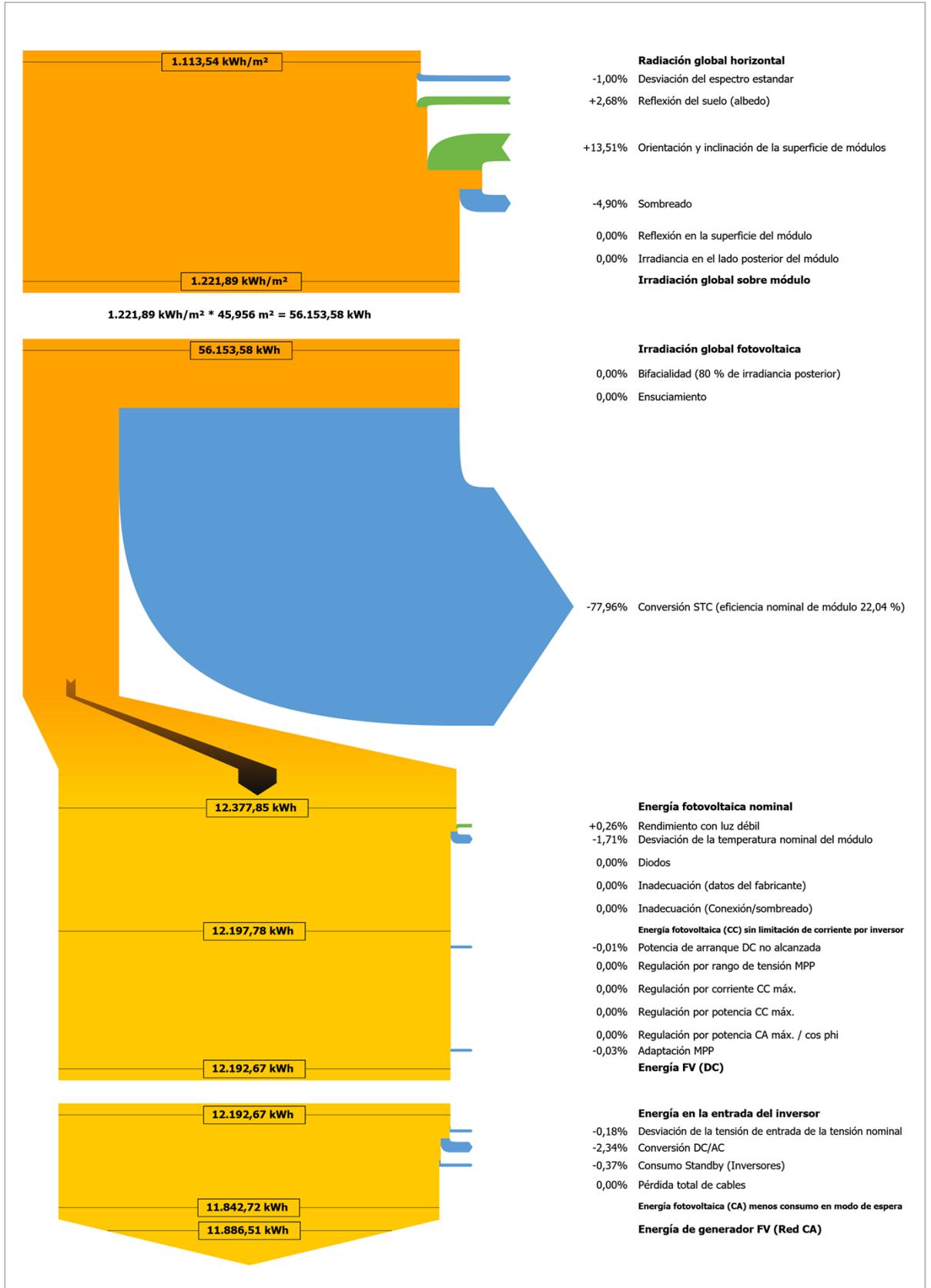


Figura: Energy balance Sankey-Diagram

Análisis de rentabilidad

Resumen

Datos del sistema

Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo)	6.476 kWh/Año
Potencia generador FV	10,1 kWp
Puesta en marcha de la instalación	17.03.2025
Periodo de consideración	20 Años
Interés del capital	1 %

Parámetros económicos

Tasa interna de retorno (TIR)	6,78 %
Cashflow acumulado (caja)	16.569,53 €
Duración amortización	12,5 Años
Costes de producción de energía	0,1064 €/kWh

Resumen de pagos

costes específicos de inversión	1.976,28 €/kWp
Coste de la inversión	20.000,00 €
Pagos únicos	0,00 €
Subvenciones	0,00 €
Costes anuales	200,00 €/Año
Otros beneficios y ahorros.	0,00 €/Año

Remuneración y ahorros

Remuneración total en el primer año	513,36 €/Año
Ahorros durante el primer año	1.144,97 €/Año

EEG, Februar 2025 - Juli 2025, (Teileinspeisung) - Gebäudeanlagen

Validez	01.02.2025 - 31.12.2045
Remuneración spec. por energía inyectada en la red	0,0793 €/kWh
Remuneración por energía inyectada en la red	513,3552 €/Año

Example Private (Example)

Precio de trabajo	0,2218 €/kWh
Precio base	6,9 €/Mes
Factor de cambio del precio del costo del consumo energético	3.5 %/Año

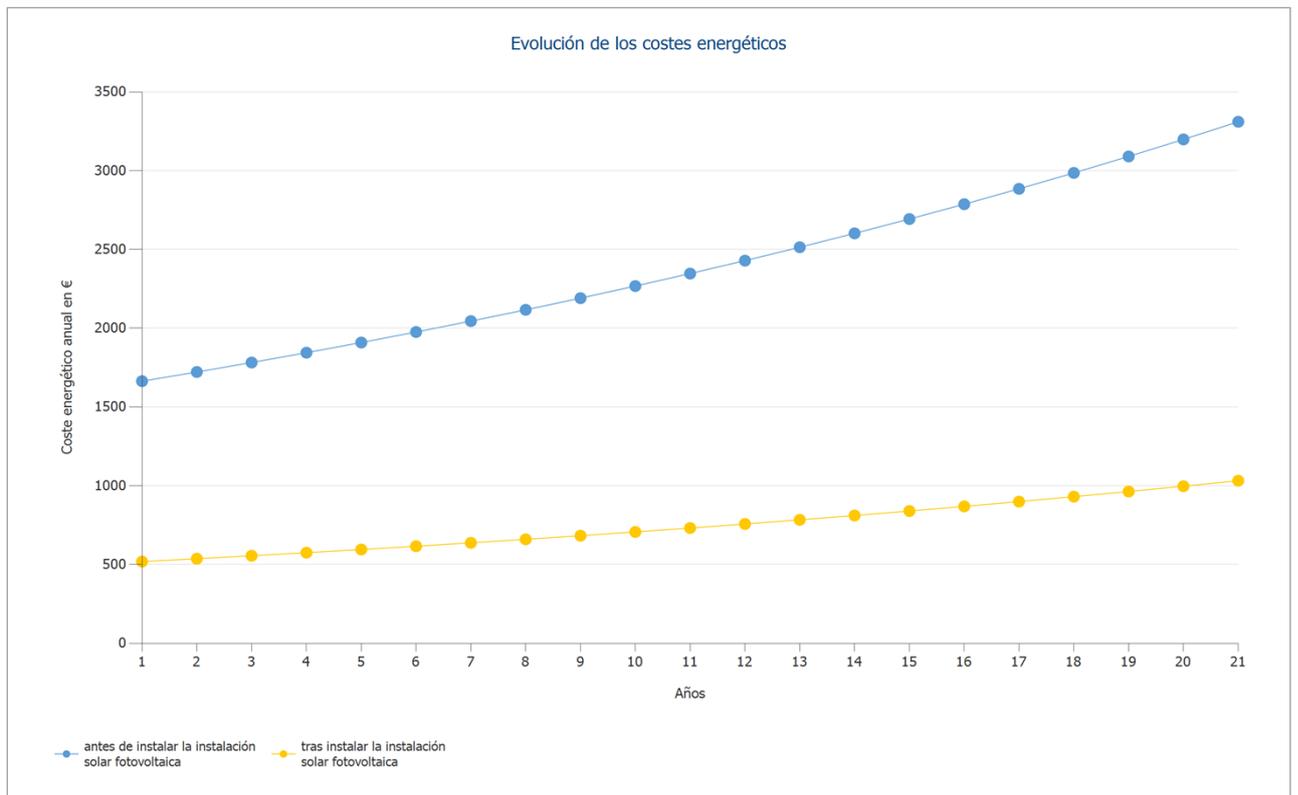


Figura: Evolución de los costes energéticos

Flujo de caja

Flujo de caja

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversiones	-20.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes de operación	-198,02 €	-196,06 €	-194,12 €	-192,20 €	-190,29 €
Remuneración por energía inyectada en la red	489,15 €	503,24 €	498,26 €	493,32 €	488,44 €
Ahorro consumo electricidad	1.101,19 €	1.161,70 €	1.190,45 €	1.219,92 €	1.250,12 €
Flujo de caja anual	-18.607,68 €	1.468,88 €	1.494,59 €	1.521,05 €	1.548,26 €
Cashflow acumulado (caja)	-18.607,68 €	-17.138,80 €	-15.644,21 €	-14.123,16 €	-12.574,90 €

Flujo de caja

	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes de operación	-188,41 €	-186,54 €	-184,70 €	-182,87 €	-181,06 €
Remuneración por energía inyectada en la red	483,60 €	478,82 €	474,07 €	469,38 €	464,73 €
Ahorro consumo electricidad	1.281,06 €	1.312,77 €	1.345,26 €	1.378,56 €	1.412,68 €
Flujo de caja anual	1.576,25 €	1.605,04 €	1.634,64 €	1.665,08 €	1.696,36 €
Cashflow acumulado (caja)	-10.998,64 €	-9.393,60 €	-7.758,96 €	-6.093,88 €	-4.397,52 €

Flujo de caja

	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes de operación	-179,26 €	-177,49 €	-175,73 €	-173,99 €	-172,27 €
Remuneración por energía inyectada en la red	460,13 €	455,58 €	451,07 €	446,60 €	442,18 €
Ahorro consumo electricidad	1.447,65 €	1.483,49 €	1.520,21 €	1.557,83 €	1.596,40 €
Flujo de caja anual	1.728,52 €	1.761,57 €	1.795,54 €	1.830,44 €	1.866,30 €
Cashflow acumulado (caja)	-2.669,00 €	-907,43 €	888,11 €	2.718,55 €	4.584,86 €

Flujo de caja

	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
Inversiones	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes de operación	-170,56 €	-168,88 €	-167,20 €	-165,55 €	-163,91 €
Remuneración por energía inyectada en la red	437,80 €	433,47 €	429,17 €	424,92 €	420,72 €
Ahorro consumo electricidad	1.635,91 €	1.676,40 €	1.717,90 €	1.760,42 €	1.803,99 €
Flujo de caja anual	1.903,15 €	1.940,99 €	1.979,87 €	2.019,80 €	2.060,80 €
Cashflow acumulado (caja)	6.488,00 €	8.428,99 €	10.408,86 €	12.428,66 €	14.489,46 €

(Su empresa)

Flujo de caja

	Año 21
Inversiones	0,00 €
Costes de operación	-162,29 €
Remuneración por energía inyectada en la red	393,71 €
Ahorro consumo electricidad	1.848,65 €
Flujo de caja anual	2.080,07 €
Cashflow acumulado (caja)	16.569,53 €

Las tasas de degradación e inflación se aplican mensualmente durante todo el período de observación. Esto ya se realiza en el primer año.

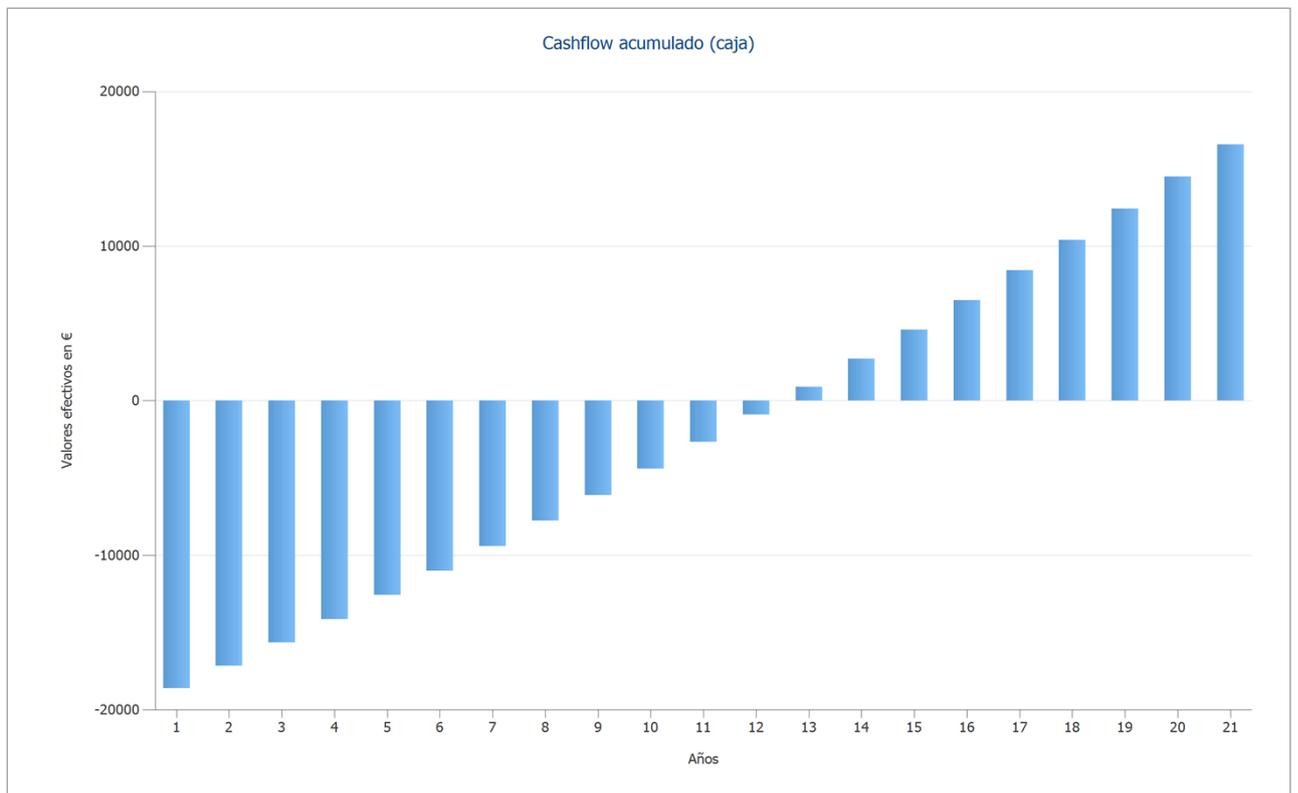


Figura: Cashflow acumulado (caja)

Planos y listado de piezas

Foto del Photo Plan



Figura: Foto de presentación, 1. Superficie fotovoltaica - Modulfläche 1

Esquema eléctrico

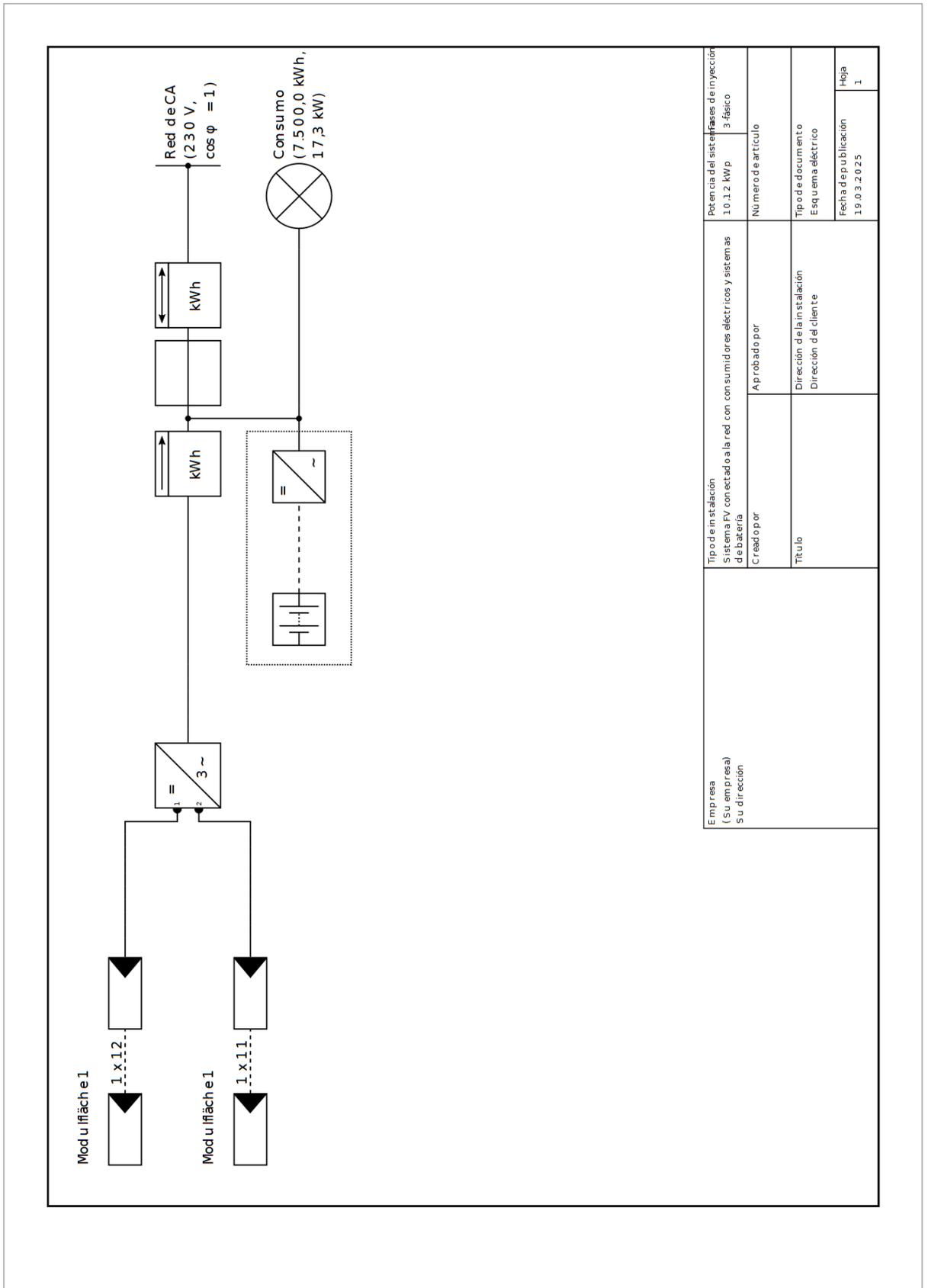


Figura: Esquema eléctrico

Lista de piezas

Lista de piezas

#	Tipo	Número de artículo	Fabricante	Nombre	Cantidad	Unidad
1	Módulo FV		Trina Solar	TSM-440-NEG9RC.27 VERTEX S+ 2024	23	Pieza
2	Inversores		Fronius International	Symo GEN24 10.0 Plus	1	Pieza
3	Instalación de batería		Fronius International	Symo GEN24 6.0_to_10.0 Plus + 2* BYD B-Box Premium HVS5.1 (10,24 kWh)	1	Pieza
4	Componentes			Contador de inyección	1	Pieza
5	Componentes			Conexión doméstica	1	Pieza
6	Componentes			Contador reversible	1	Pieza