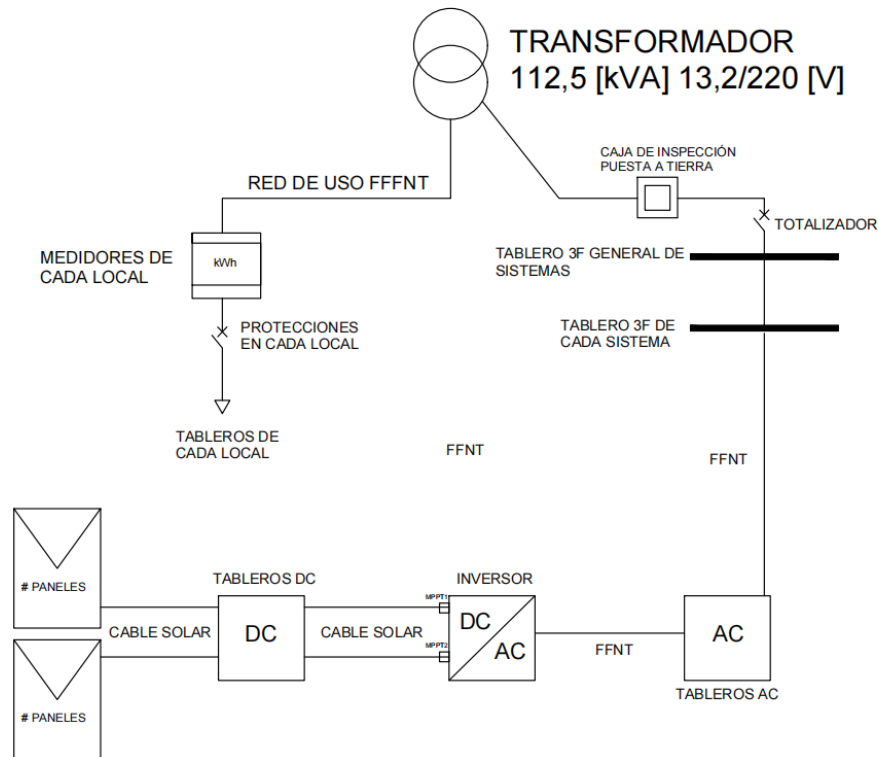


Caracterización Energética

Primero vamos a presentar un esquema general básico de la plaza, en donde se ve la idea que realizamos en este trabajo que es integral y en donde en esta etapa se desarrollo la primera parte.



Se inicio recopilando toda la información recolectada con las facturas, labor que se realizo local por local, en donde toco ir y hablar con cada uno de los dueños, explicar que éramos estudiantes de ingeniería eléctrica que íbamos a graduarnos y nos correspondía entregar un trabajo de grado y habíamos escogido la plaza de mercado La Concordia como lugar objeto de estudio y que la idea era realizar un estudio con la idea que ver que tan viable era implementar un sistema fotovoltaico.

De la mano con la administradora de la plaza, la cual nos proporcionó información sobre el estado actual de la plaza, en donde tenia muchas deficiencias en el sistema eléctrico y en donde la cubierta ya le habían hecho un estudio hace unos años la alcaldía y era necesario realizar el cambio de esta, por lo cual teníamos que tener presente que la infraestructura era antigua y sin remodelaciones, ya con esas consideraciones y hablando con la gente, cinco puestos que representaban gran consumo estaban dispuestos a colaborar y saber sobre el trabajo, nos tomamos el tiempo de explicarles las ventajas, de como funcionaba y porque, fue un procedió bastante amigable el poder explicar a personas que de pronto no tenían

mucho conocimiento sobre lo eléctrico, como funcionaba esto. A continuación, adjunto unas fotos del Excel con el que trabajamos y como se desarrolló el análisis energético.

TIPO	DESCRIPCION	CARGA INST.[VA]	DEMANDA INI.[VA]	CANTIDAD	S [kVA]
1	Frutas y Verduras	8063	8063	188	1,71372343
2	Carnes	39080	39080	32	25,4603691
3	Lacteos	15560	15560	10	13,5856154
4	Chucherrias	745	745	21	0,53114351
5	Aguacate	250	250	7	0,22503466
6	Pollo	8789	8789	23	6,07008747
7	Granero	120	120	4	0,11380867
8	Especies	66	66	5	0,06150921
9	Cocina	9760	9760	14	7,80093715
10	Artesania	246	246	3	0,23744486
11	Administracion y servicios	307	307	1	0,307
TOTAL DEMANDA DIVERSIFICADA					56,1066734
TOTAL DEMANDA DIVERSIFICADA CON FACTOR DE CRECIMIENTO DE 1.25					70,1333418

Se consulto con la ESSA la carga aprobada por estos con el numero NIU y llamando al 115 con opción 5, en donde una operadora nos colaboro con esa información.

Local	Nombre	Tipo	Aforo	Consumo(kWh)	Factor multiplicacion	Dias de consumo	Mes	Consumo Promedio	Tipo de usuario	Total a pagar	Horas de trabajo al día	Dias buenos	Dias malos
063	Leandra Anna Malo Alba	Venta de verduras	3 Bombillo, 1 Nevera, 1 peso, 1 toma	8	1	32	Agosto	8	2 Comercial	17.441		8	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
217	Severo Granados Iglesia	Venta de frutas	5 LED, 1 congelador, 1 bombillo, 1 peso, 2 tomas	55	1	32	Agosto	60	2 Comercial	68.098		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
216	Lucho Andreu Amat	Venta de verduras	5 LED	13	1	30	Junio	6	2 Comercial	21.914		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
144	Mattias Mauricio Castillo Barreri	Venta de frutas	1 mostrador, 1 congelador, 1 sellador, 1 exprimidor, 1 batidora, 1 extractor de jugos	52	1	32	Agosto	53	2 Comercial	70.073		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
060 E	Mauricio Guizarro Castelló	Venta de frutas	1 congelador, 2 bombillos, 1 peso, 1 toma	330	1	32	Agosto	341	2 Comercial	397.430		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
061	Isaura Leyre Avilés Pelayo	venta de jugos y empanada	1 bombillo, 1 vitrina, 1 ventilador	63	1	32	Agosto	59	2 Comercial	124.678		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
139 E	Soraya Moreno-Lago	Venta de jugos	idor electrico, ventilador, horno microondas, 1	51	1	32	Agosto	56	2 Comercial	67.987		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
138	Victoriano Tapia-Cabanillas	venta de papa	ombillos led, 1 bascula electronica, 2 ventila	54	1	32	Agosto	35	2 Comercial	45.825		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
137	Nidia Saez Campoy	venta de fruta y lacteos	nevera, enfriador, vitrina, 5 bombillos, ventiliad	57	1	32	Agosto	60	2 Comercial	76.127		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
136 E	Teófila Villanueva Molina	Venta de comidas	1 vitrina, tres bombillos, ventilador, horno mi	153	1	32	Agosto	160	2 Comercial	203.787		8	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
135	Trini de Albeni	a de frutas, verduras y especula electronica, tres bombillos, ventilador, ri		96	1	32	Agosto	99	2 Comercial	127.678		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
134 E	Dani Saena	Venta de Carne de Cerdo y 4 Bombillos, vitrina refrigerante, bascula elec		230	1	32	Agosto	240	2 Comercial	307.126		8	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
148 E	Angelina de Arregui	venta de ropa	ventilador, 3 bombillos, radio	96	1	32	Agosto	99	2 Comercial	128.463		10	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
228	Samuel de Carranza	venta de viveres	los led, dos ventiladores, equipo de computo,	65	1	32	Agosto	60	2 Comercial	86.256		10	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
229	Jacinto Montenegro Garcés	Venta de Flores y especias	3 Bombillos, 1 bascula electronica, radio	25	1	32	Agosto	28	2 Comercial	33.076		8	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
87 E	Lisandro Delgado Nadal	venta de papa	bascula electrica, cafetera, 2 bombillos	22	1	32	Agosto	25	2 Comercial	28.792		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
256	Samantha Manjón Godoy	venta de comida	ombillos, televisor, cafetera, exprimidor, licuat	43	1	32	Agosto	46	2 Comercial	56.681		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
255	Albano Teodosio Caffete Rosa	venta de bebidas	exprimidor electrico, destapador electrico, ve	53	1	32	Agosto	34	2 Comercial	70.087		8	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
254	Abel Villanueva	venta de frutas	dos bombillos, bascula electronica	31	1	32	Agosto	34	2 Comercial	41.000		9	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26
253	Bienvenida Pulido César	venta de papa	dos bombillos, un ventilador	14	1	32	Agosto	17	2 Comercial	19.083		10	1 al 4, 14 al 17, 28 al 30 10-20-25-26

Se creo un Excel en donde se tenía toda la información de los usuarios de toda la plaza, tales como numero de local, nombre del dueño, tipo de puesto, aforo, consumo mensual, valor a pagar, días malos y buenos, para así poder crear matrices de acuerdo a los datos proporcionados.

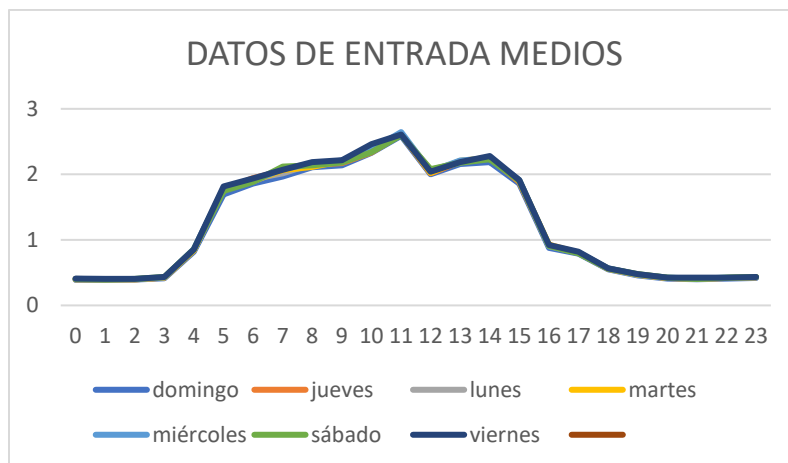
Después de eso, los cinco locales que tenían interés en estar en el proyecto se realizaron mediciones de voltaje y corriente, como se presenta en la siguiente tabla (se escogió un sistema cualquiera para mostrar el proceso):

Hora	Voltaje(V)	Corriente (A)	Potencia promedio (kW)	Energía (kWh)
12:00 – 1:00 a.m.	125,6	2,042994583	0,4	0,4
1:00 – 2:00 a.m.	123,9	2,071025986	0,4	0,4
2:00 – 3:00 a.m.	120,5	2,129461574	0,4	0,4
3:00 – 4:00 a.m.	126,7	2,177151765	0,43	0,43
4:00 – 5:00 a.m.	129,4	4,164298696	0,84	0,84
5:00 – 6:00 a.m.	125,1	8,973825127	1,75	1,75
6:00 – 7:00 a.m.	121,3	9,995346787	1,89	1,89
7:00 – 8:00 a.m.	125,3	10,39302161	2,03	2,03
8:00 – 9:00 a.m.	125,7	10,81925723	2,12	2,12
9:00 – 10:00 a.m.	124,2	11,10487635	2,15	2,15
10:00 – 11:00 a.m.	126,6	11,90778596	2,35	2,35
11:00 – 12:00 m.	123,2	13,48608583	2,59	2,59
12:00 – 1:00 p.m.	125,4	10,28242106	2,01	2,01
1:00 – 2:00 p.m.	126,4	10,91159528	2,15	2,15
2:00 – 3:00 p.m.	127,3	11,23759361	2,23	2,23
3:00 – 4:00 p.m.	124,8	9,766430836	1,9	1,9
4:00 – 5:00 p.m.	123,2	4,686284653	0,9	0,9
5:00 – 6:00 p.m.	121,2	4,234325407	0,8	0,8
6:00 – 7:00 p.m.	122,2	2,939772238	0,56	0,56
7:00 – 8:00 p.m.	119,6	2,520945991	0,47	0,47
8:00 – 9:00 p.m.	126,8	2,124843262	0,42	0,42
9:00 – 10:00 p.m.	124,5	2,112571266	0,41	0,41
10:00 – 11:00 p.m.	123,6	2,179855385	0,42	0,42
11:00 – 12:00 a.m.	124,8	2,210297505	0,43	0,43
TOTAL			30,05	

Después de esto teniendo en cuenta los días malos, buenos y comportamientos en el día, se pudo crear una matriz:

[illegible]

Con la cual pudimos sacar la curva característica de este local:



Después se tuvo en cuenta el precio de kWh, para con toda esta información usar una plantilla que nos ayudó analizar mejor los datos y nos ayudo tambien analizar los datos exportados de Pvsyst, esta plantilla pertenece a la empresa en que trabajo uno de los integrantes, Solectrica.

Precio del kWh		
CU	Generacion (G):	271,04 \$/kWh
	Transmision(T):	54,68 \$/kWh
	Distribucion(D):	310,99 \$/kWh
	Restricciones(R):	49,16 \$/kWh
	Perdidas(PR):	61,38 \$/kWh
	Comercializacion(C):	126,85 \$/kWh
CU TOTAL		874,14 \$/kWh
Contribuciones		186,3 \$/kWh
Alumbrado		157,42 \$/kWh
COSTO DE ENERGIA		1217,86 \$/kWh
Precio de bolsa(17/01/2026)		198 \$/kWh
Tasa		324,76 \$/kWh

El resumen de resultados obtenidos es la siguiente, en donde se tienen análisis de todos los flujos que entran y salen

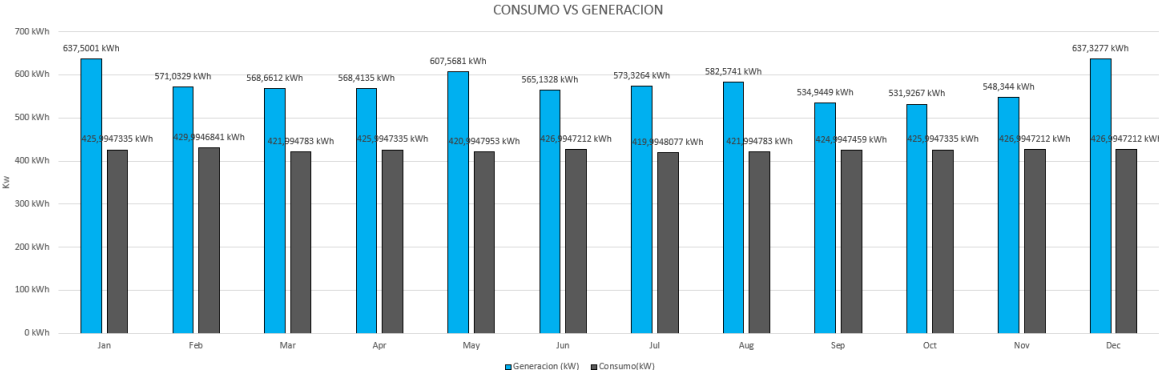
USUARIO 426 kWh – 4400 Wp 105 E

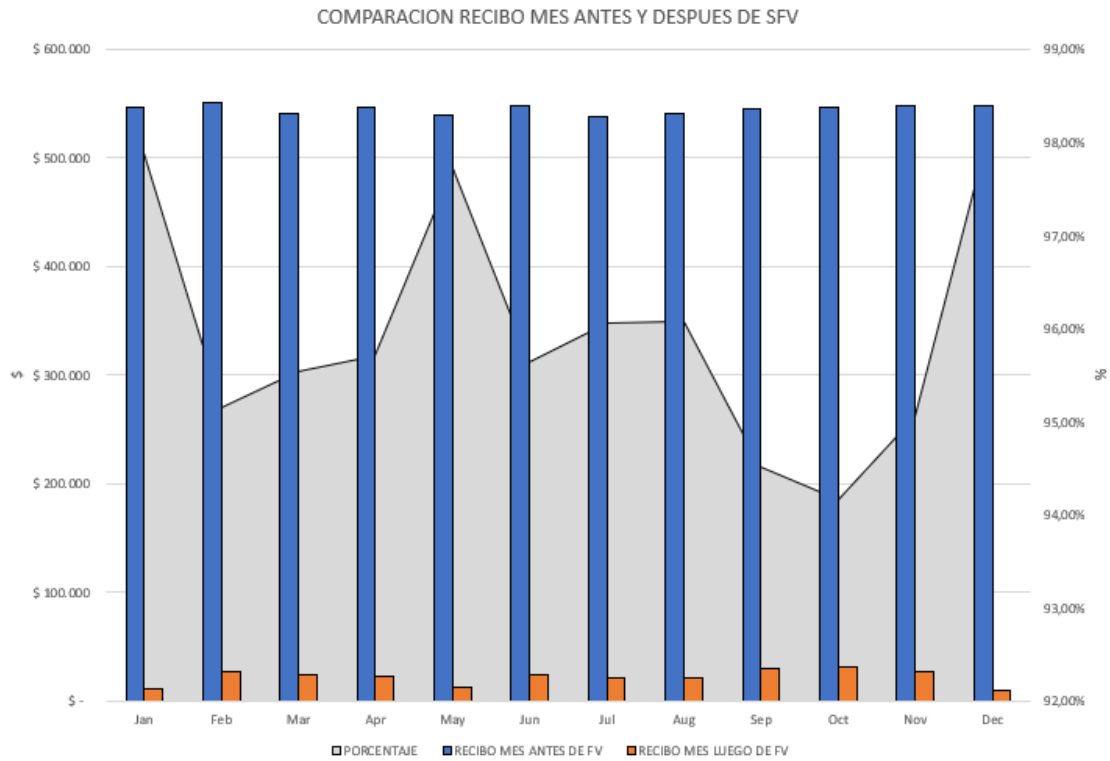
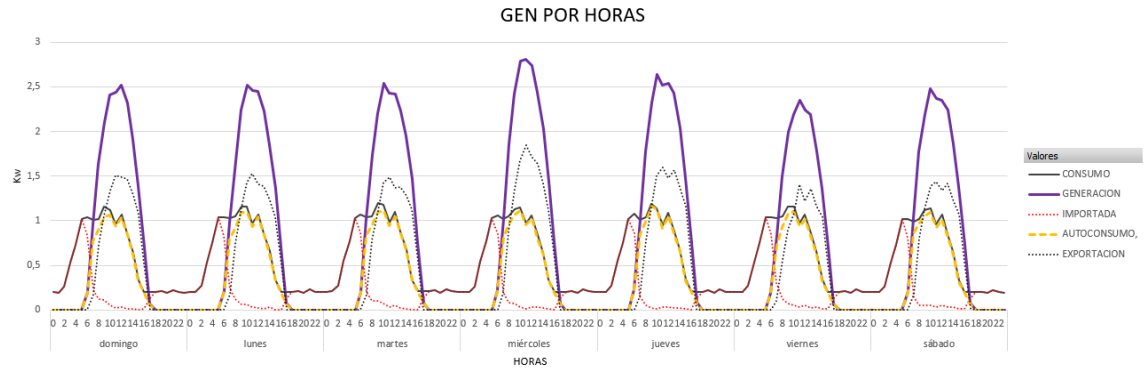
Consumo diario de potencia



Mes	Consumo(kW)	Generacion (kW)	Importacion (KW)	Autoconsumo	Exportacion Tipo 1	Exportaciones Tipo 2
Enero	425,9947335 kWh	637,5001 kWh	177,0478635 kWh	248,947 kWh	177,0478635 kWh	211,5053665 kWh
Febrero	429,9946841 kWh	571,0329 kWh	186,0898185 kWh	243,905 kWh	186,0898185 kWh	141,0382159 kWh
Marzo	421,994783 kWh	568,6612 kWh	180,6914395 kWh	241,303 kWh	180,6914395 kWh	146,666417 kWh
Abril	425,9947335 kWh	568,4135 kWh	175,2972148 kWh	250,698 kWh	175,2972148 kWh	142,4187665 kWh
Mayo	420,9947953 kWh	607,5681 kWh	164,0161063 kWh	256,979 kWh	164,0161063 kWh	186,5733047 kWh
Junio	426,9947212 kWh	565,1328 kWh	174,0383166 kWh	252,956 kWh	174,0383166 kWh	138,1380788 kWh
Julio	419,9948077 kWh	573,3264 kWh	174,3471067 kWh	245,648 kWh	174,3471067 kWh	153,3315923 kWh
Agosto	421,994783 kWh	582,5741 kWh	179,0103887 kWh	242,984 kWh	179,0103887 kWh	160,579317 kWh
Septiembre	424,9947459 kWh	534,9449 kWh	177,3831286 kWh	247,612 kWh	177,3831286 kWh	109,9501541 kWh
Octubre	425,9947335 kWh	531,9267 kWh	181,9570403 kWh	244,038 kWh	181,9570403 kWh	105,9319665 kWh
Noviembre	426,9947212 kWh	548,344 kWh	174,7438136 kWh	252,251 kWh	174,7438136 kWh	121,3492788 kWh
Diciembre	426,9947212 kWh	637,3277 kWh	168,5338139 kWh	258,461 kWh	168,3578722 kWh	210,5089206 kWh
Año	5098,936963 kWh	6926,7524 kWh	2113,156051 kWh	2985,78 kWh	2112,980109 kWh	1827,991379 kWh
Promedio	424,9114136 kWh	577,229367 kWh	176,0963376 kWh	248,815 kWh	176,0816758 kWh	152,3326149 kWh
Porcentaje	-36%	136%		43%	31%	26%

HORA	GENERACION	IMPORTADA	AUTOCONSUMO	EXPORTACION
0	0	0,331320755	0	0
1	0	0,331320755	0	0
2	0	0,331320755	0	0
3	0	0,324528302	0	0
4	0	0,310943396	0	0
5	0	0,310943396	0	0
6	0,200316981	0,309671698	0,193724528	0,006592453
7	0,954711321	0,049290566	0,487313208	0,467398113
8	1,630762264	0,041043396	0,610277358	1,020484906
9	2,099815094	0,002913208	0,371426415	1,728388679
10	2,405545283	0	0,374339623	2,03120566
11	2,439133962	0	0,396981132	2,04215283
12	2,516760377	0	0,466415094	2,050345283
13	2,315015094	0	0,446792453	1,868222642
14	1,913896226	0,000732075	0,453607547	1,460288679
15	1,39240566	0,028088679	0,505496226	0,886909434
16	0,707267925	0,074373585	0,382984906	0,324283019
17	0,066556604	0,36740566	0,066556604	0
18	0	0,599245283	0	0
19	0	0,662641509	0	0
20	0	0,596226415	0	0
21	0	0,396981132	0	0
22	0	0,396981132	0	0
23	0	0,396981132	0	0





INFORMACION PROPUESTA	
TAMAÑO DEL SISTEMA	4400 Wp
AHORROS ANUALES	\$ 6.273.108,99
PRODUCCION ANUAL	6926,8 kWh
CONSUMO ACTUAL	424,9 kWh/mes
TARIFA ACTUAL DE ENERGIA	\$ 1.281,76
LARGO	2, M
ANCHO	1,1 M
AREA	22 M2
INVERSION	-\$ 24.908.500,00
%IVA	19%
IVA	-\$ 4.732.615,00
TOTAL	-\$ 29.641.115,00
TIR	26%
PERIODO DE RECUPERACION	4,8 Años

USUARIO 929 kWh – 4400 Wp 105 E

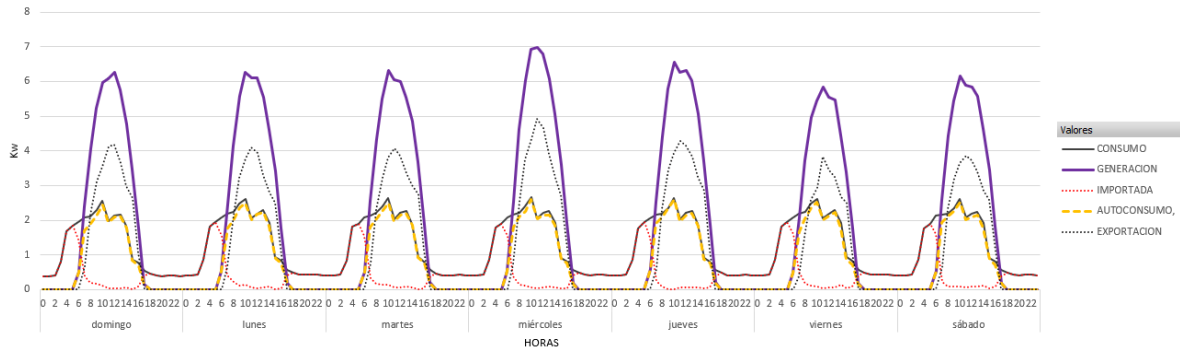


Mes	Consumption (KW)	Generacion (KW)	Importacion (KW)	Autoconsumo (KW)	Exportacion Tipo 1	Exportaciones Tipo 2
Enero	929,0081989	1586,2573	350,2214932	578,7867058	350,2214932	657,2491011
Febrero	928,0081901	1421,7077	361,9511662	566,0570239	361,9511662	493,6995099
Marzo	930,0082078	1415,9173	355,5960876	574,4121202	355,5960876	485,9090922
Abril	920,0081195	1416,0651	340,6315389	579,3765806	340,6315389	496,0569805
Mayo	923,008146	1514,1334	323,0420704	599,9660756	323,0420704	591,125254
Junio	924,0081548	1408,5676	342,5135931	581,4945617	342,5135931	484,5594452
Julio	924,0081548	1429,1356	344,7173693	579,2907855	344,7173693	505,1274452
Agosto	925,0081636	1451,0511	354,1881347	570,8200289	354,1881347	526,0429364
Septiembre	926,0081725	1332,9209	343,5444821	582,4636904	343,5444821	406,9127275
Octubre	927,0081813	1325,7646	358,8283629	568,1798184	358,8283629	398,7564187
Noviembre	928,0081901	1367,3065	339,7365428	588,2716473	339,7365428	439,2983099
Diciembre	929,0081989	1587,6052	331,081824	597,926375	330,7407479	658,9380771
Año	11113,09808	17256,4323	4146,052665	6967,045413	4145,711589	6143,675298
Promedio	926,0915065	1438,036025	345,5043888	580,5871178	345,4759658	511,9729415
Porcentaje	-55%	155%		40,37%	24%	35%

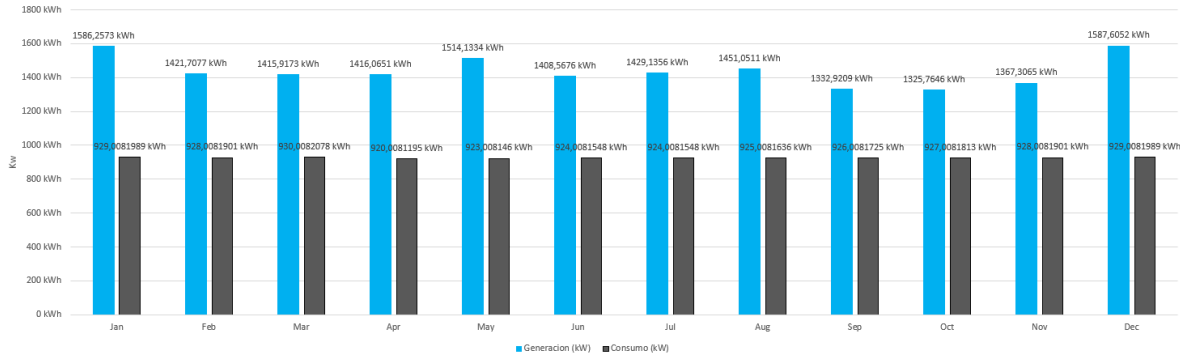
Hora	Voltaje(V)	Corriente (A)	Potencia promedio (kW)	Energía (kWh)
12:00 – 1:00 a.m.	125,6	3,18471338	0,4	0,3
1:00 – 2:00 a.m.	123,9	3,22841001	0,4	0,3
2:00 – 3:00 a.m.	120,5	3,31950207	0,4	0,3
3:00 – 4:00 a.m.	126,7	3,39384373	0,43	0,4
4:00 – 5:00 a.m.	129,4	6,49149923	0,84	0,8
5:00 – 6:00 a.m.	125,1	13,988809	1,75	1,1
6:00 – 7:00 a.m.	121,3	15,5812036	1,89	1,5
7:00 – 8:00 a.m.	125,3	16,2011173	2,03	1,55
8:00 – 9:00 a.m.	125,7	16,8655529	2,12	1,48
9:00 – 10:00 a.m.	124,2	17,310789	2,15	1,52
10:00 – 11:00 a.m.	126,6	18,5624013	2,35	1,7
11:00 – 12:00 m.	123,2	21,0227273	2,59	1,68
12:00 – 1:00 p.m.	125,4	16,0287081	2,01	1,4
1:00 – 2:00 p.m.	126,4	17,0094937	2,15	1,6
2:00 – 3:00 p.m.	127,3	17,5176748	2,23	1,26
3:00 – 4:00 p.m.	124,8	15,224359	1,9	0,97
4:00 – 5:00 p.m.	123,2	7,30519481	0,9	0,5
5:00 – 6:00 p.m.	121,2	6,60066007	0,8	0,3
6:00 – 7:00 p.m.	122,2	4,58265139	0,56	0,3
7:00 – 8:00 p.m.	119,6	3,92976589	0,47	0,3
8:00 – 9:00 p.m.	126,8	3,31230284	0,42	0,32
9:00 – 10:00 p.m.	124,5	3,29317269	0,41	0,289
10:00 – 11:00 p.m.	123,6	3,39805825	0,42	0,345
11:00 – 12:00 a.m.	124,8	3,44551282	0,43	0,31
TOTAL			30,05	

INFORMACION PROPUESTA	
TAMAÑO DEL SISTEMA	10800 Wp
AHORROS ANUALES	\$ 14.189.575,00
PRODUCCION ANUAL	17256,4 kWh
CONSUMO ACTUAL	926,1 kWh/mes
TARIFA ACTUAL DE ENERGIA	\$ 1.281,76
LARGO	2,3 M
ANCHO	1,1 M
AREA	51,98 M2
INVERSION	-\$ 55.684.500,00
%IVA	19%
IVA	-\$ 10.580.055,00
TOTAL	-\$ 66.264.555,00
TIR	24%
PERIODO DE RECUPERACION	5,1 Años

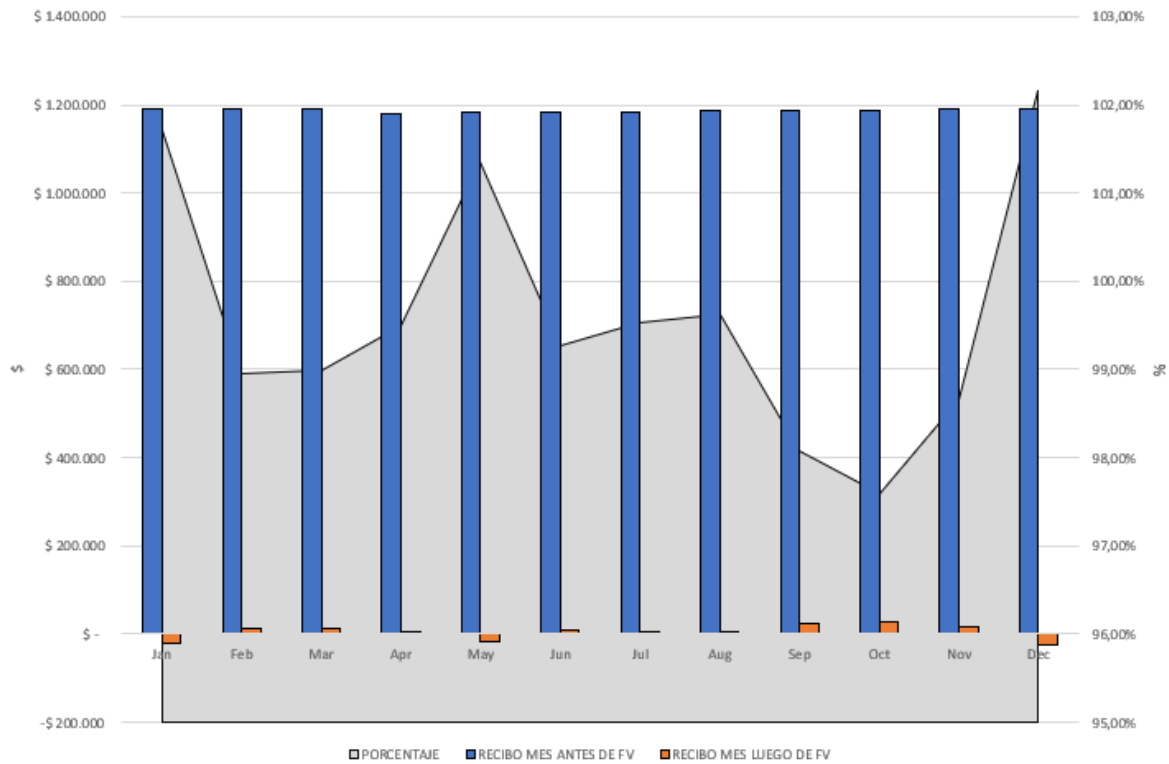
GEN POR HORAS



CONSUMO VS GENERACION



COMPARACION RECIBO MES ANTES Y DESPUES DE SFV

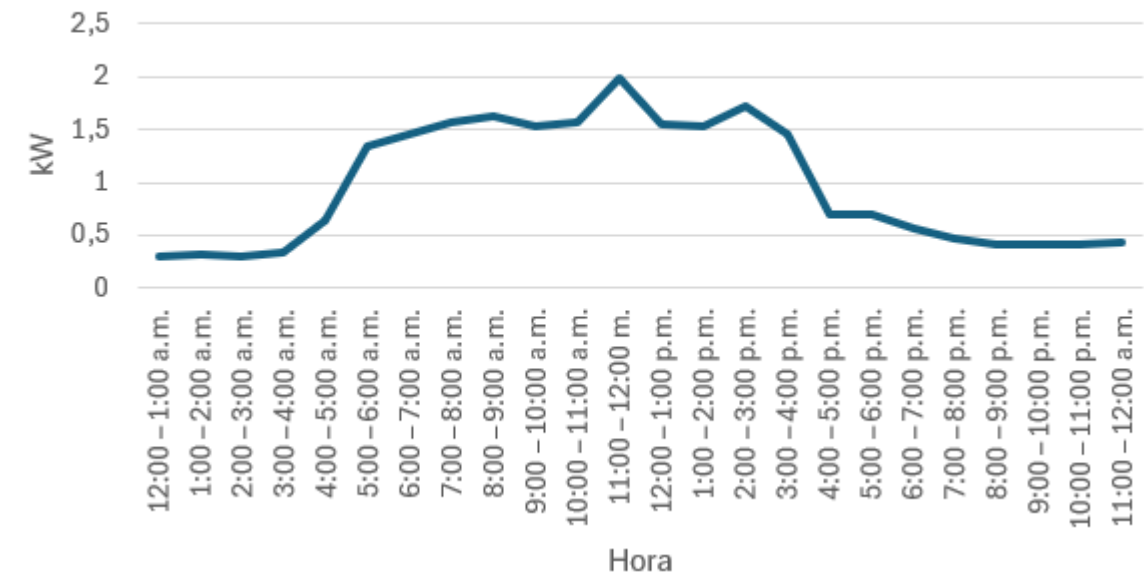


HORA	CONSUMO	GENERACION	IMPORTADA	AUTOCONSUMO,
23	0,414813356	0	0,414813356	0
0	0,384911615	0	0,384911615	0
1	0,386885521	0	0,386885521	0
2	0,410572389	0	0,410572389	0
3	0,809301345	0	0,809301345	0
4	1,671898144	0	1,671898144	0
5	1,833758413	0	1,833758413	0
6	1,942323227	0,504777358	1,437545869	0,504777358
7	2,082470533	2,386473585	0,380388866	1,702081668
8	2,112079119	4,070522642	0,203728599	1,908350519
9	2,297626256	5,23025283	0,172173867	2,12545239
10	2,554234	5,982398113	0,112470242	2,441763758
11	1,975879624	6,066367925	0,033348061	1,942531563
12	2,127870365	6,259073585	0,034827039	2,093043325
13	2,15747895	5,758520755	0,039072834	2,118406116
14	1,837706224	4,770815094	0,053281442	1,784424782
15	0,86654461	3,476703774	0,022188974	0,844355636
16	0,777718853	1,775001887	0,080718674	0,697000179
17	0,544797978	0,157643396	0,396857749	0,147940229
18	0,453998315	0	0,453998315	0
19	0,402676767	0	0,402676767	0
20	0,392807238	0	0,392807238	0
21	0,402676767	0	0,402676767	0
22	0,414520201	0	0,414520201	0

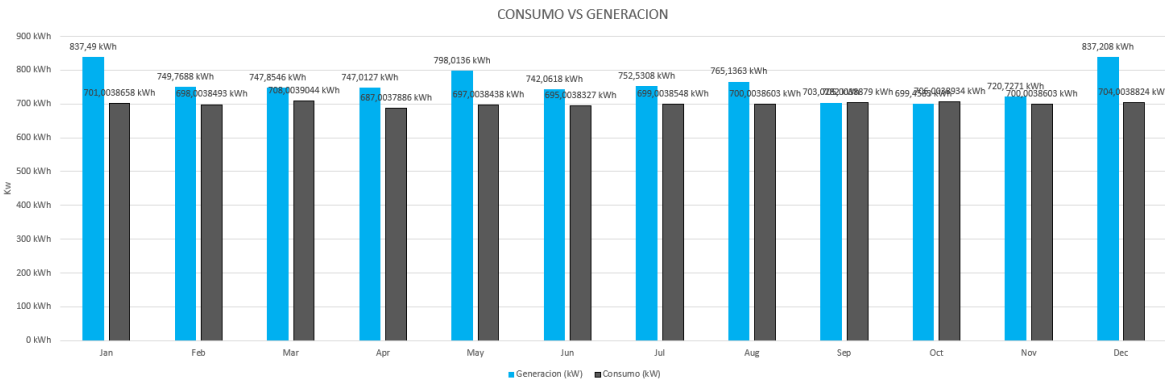
USUARIO 700 kWh – 5900 Wp 61 E

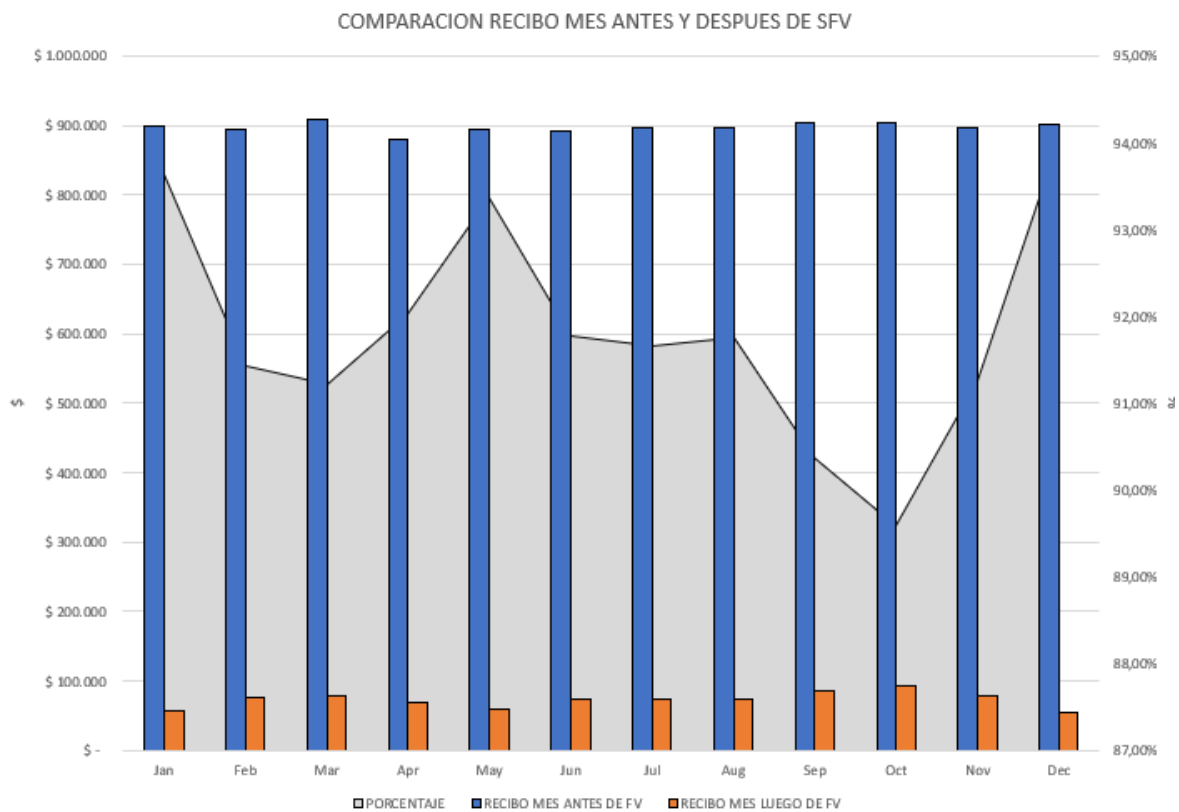
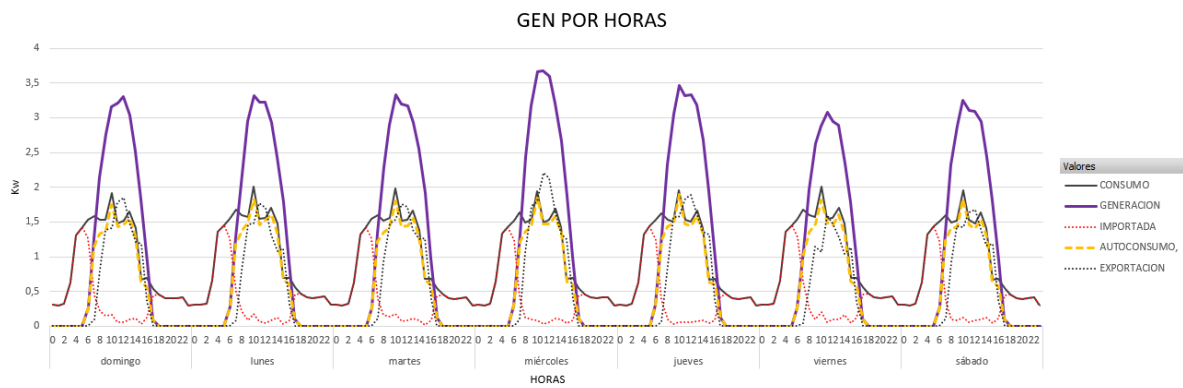
Hora	Voltaje(V)	Corriente (A)	Potencia promedio (kW)	Energía (kWh)
12:00 – 1:00 a.m.	124,7	2,46746037	0,307692308	0,3
1:00 – 2:00 a.m.	129,6	2,43352327	0,315384615	0,3
2:00 – 3:00 a.m.	124,6	2,46944067	0,307692308	0,3
3:00 – 4:00 a.m.	127,5	2,59426848	0,330769231	0,4
4:00 – 5:00 a.m.	126,6	5,10390084	0,646153846	0,8
5:00 – 6:00 a.m.	122,1	11,025011	1,346153846	1,1
6:00 – 7:00 a.m.	122,5	11,8681319	1,453846154	1,5
7:00 – 8:00 a.m.	122,9	12,7057645	1,561538462	1,55
8:00 – 9:00 a.m.	128,9	12,6514293	1,630769231	1,48
9:00 – 10:00 a.m.	128,4	11,9603916	1,535714286	1,52
10:00 – 11:00 a.m.	126,6	12,3749342	1,566666667	1,7
11:00 – 12:00 m.	125,8	15,8371041	1,992307692	1,68
12:00 – 1:00 p.m.	125,4	12,3297755	1,546153846	1,4
1:00 – 2:00 p.m.	128,4	11,9603916	1,535714286	1,6
2:00 – 3:00 p.m.	129,4	13,2564499	1,715384615	1,26
3:00 – 4:00 p.m.	129,9	11,2512584	1,461538462	0,97
4:00 – 5:00 p.m.	123,2	5,61938062	0,692307692	0,5
5:00 – 6:00 p.m.	121,2	5,77557756	0,7	0,3
6:00 – 7:00 p.m.	122,2	4,58265139	0,56	0,3
7:00 – 8:00 p.m.	119,6	3,92976589	0,47	0,3
8:00 – 9:00 p.m.	126,8	3,31230284	0,42	0,32
9:00 – 10:00 p.m.	124,5	3,29317269	0,41	0,289
10:00 – 11:00 p.m.	127,5	3,29411765	0,42	0,345
11:00 – 12:00 a.m.	128,5	3,3463035	0,43	0,31
TOTAL			23,35578755	

Consumo diario potencia



Mes	Consumo (kW)	Generacion (kW)	Importacion (KW)	Autoconsumo (KW)	Exportacion Tipo 1	Exportaciones Tipo 2
Enero	701,0038658 kWh	837,49 kWh	291,993099 kWh	409,0107668 kWh	291,993099 kWh	136,4861342 kWh
Febrero	698,0038493 kWh	749,7688 kWh	307,4461363 kWh	390,557713 kWh	307,4461363 kWh	51,76495073 kWh
Marzo	708,0039044 kWh	747,8546 kWh	310,1319255 kWh	397,8719789 kWh	310,1319255 kWh	39,85069558 kWh
Abril	687,0037886 kWh	747,0127 kWh	289,7394489 kWh	397,2643397 kWh	289,7394489 kWh	60,00891139 kWh
Mayo	697,0038438 kWh	798,0136 kWh	276,7906054 kWh	420,2132383 kWh	276,7906054 kWh	101,0097562 kWh
Junio	695,0038327 kWh	742,0618 kWh	292,352777 kWh	402,6510557 kWh	292,352777 kWh	47,05796727 kWh
Julio	699,0038548 kWh	752,5308 kWh	301,1776256 kWh	397,8262292 kWh	301,1776256 kWh	53,52694521 kWh
Agosto	700,0038603 kWh	765,1363 kWh	306,1210703 kWh	393,88279 kWh	306,1210703 kWh	65,1324397 kWh
Septiembre	705,0038879 kWh	703,0282 kWh	303,5971279 kWh	401,40676 kWh	301,62144 kWh	0 kWh
Octubre	706,0038934 kWh	699,4583 kWh	313,0628266 kWh	392,9410668 kWh	306,5172332 kWh	0 kWh
Noviembre	700,0038603 kWh	720,7271 kWh	293,8069978 kWh	406,1968625 kWh	293,8069978 kWh	20,7232397 kWh
Diciembre	704,0038824 kWh	837,208 kWh	276,8816094 kWh	427,122273 kWh	276,618332 kWh	133,467395 kWh
Año	8400,046324 kWh	9100,2902 kWh	3563,10125 kWh	4836,945074 kWh	3554,316691 kWh	709,028435 kWh
Promedio	700,0038603 kWh	758,357517 kWh	296,9251041 kWh	403,0787562 kWh	296,1930576 kWh	59,08570292 kWh
Porcentaje	-8%	108%		53%	39%	8%





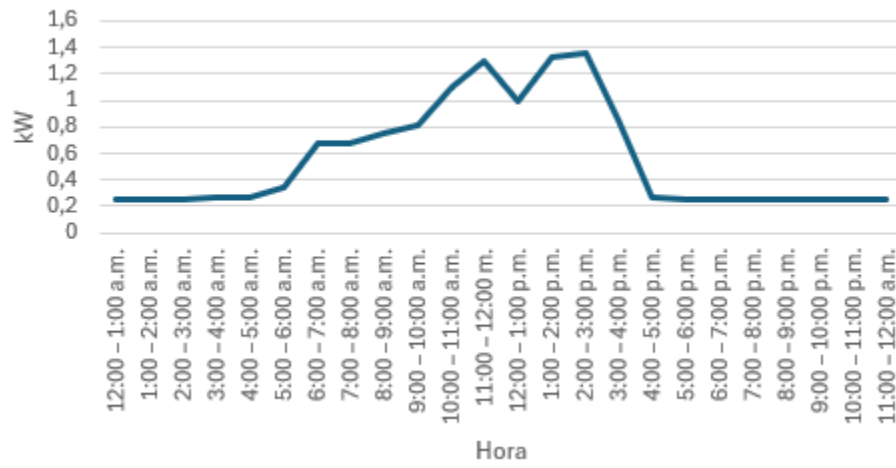
INFORMACION PROPUESTA	
TAMAÑO DEL SISTEMA	5900 Wp
AHORROS ANUALES	\$ 9.888.532,90
PRODUCCION ANUAL	9100,3 kWh
CONSUMO ACTUAL	700, kWh/mes
TARIFA ACTUAL DE ENERGIA	\$ 1.281,76
LARGO	2,3 M
ANCHO	1,3 M
AREA	28,75 M2
INVERSION	-\$ 26.809.125,00
%IVA	19%
IVA	-\$ 5.093.733,75
TOTAL	-\$ 31.902.858,75
TIR	28%
PERIODO DE RECUPERACION	4,2 Años

HORA	CONSUMO	GENERACION	IMPORTADA	AUTOCONSUMO,	EXPORTACION
23	0,414554159	0	0,414554159	0	0
0	0,304785429	0	0,304785429	0	0
1	0,296931122	0	0,296931122	0	0
2	0,319727769	0	0,319727769	0	0
3	0,630643388	0	0,630643388	0	0
4	1,305539092	0	1,305539092	0	0
5	1,422204288	0	1,422204288	0	0
6	1,533697135	0,266973585	1,26672355	0,266973585	0
7	1,584654346	1,246888679	0,439604903	1,145049444	0,101839236
8	1,532356155	2,141632075	0,212061038	1,320295117	0,821336958
9	1,529674197	2,7615	0,149556196	1,380118001	1,381381999
10	1,914535244	3,163709434	0,159010647	1,755524597	1,408184837
11	1,485230313	3,206828302	0,058374156	1,426856157	1,779972145
12	1,513582446	3,307841509	0,053907679	1,459674767	1,848166743
13	1,646914098	3,044384906	0,096501331	1,550412766	1,493972139
14	1,406878811	2,515673585	0,105866377	1,301012433	1,214661152
15	0,667807671	1,8248	0,034684339	0,633123331	1,191676669
16	0,69290314	0,921962264	0,129788016	0,563115124	0,35884714
17	0,541180915	0,093267925	0,44791299	0,093267925	0
18	0,461680002	0	0,461680002	0	0
19	0,404975736	0	0,404975736	0	0
20	0,399803387	0	0,399803387	0	0
21	0,406699852	0	0,406699852	0	0
22	0,414554159	0	0,414554159	0	0

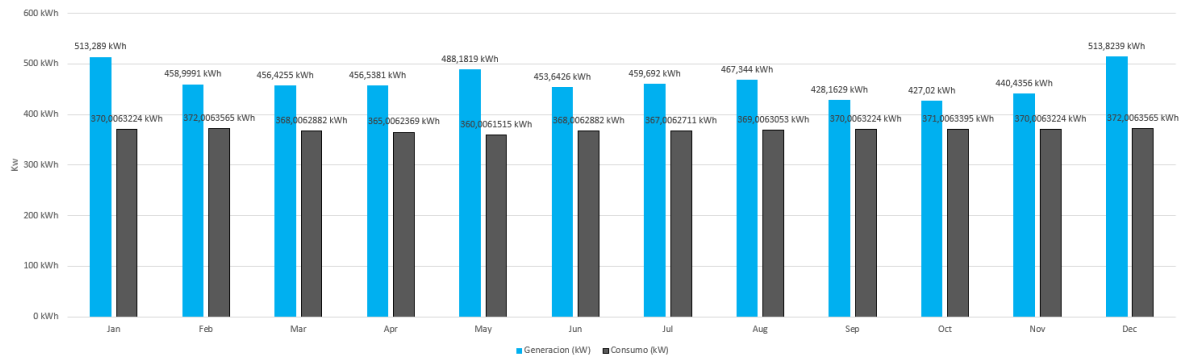
USUARIO 370 kWh – 3540 Wp 134 E

Hora	Voltaje(V)	Corriente (A)	Potencia promedio (kW)	Energía (kWh)
12:00 – 1:00 a.m.	120	2,08333333	0,25	0,3
1:00 – 2:00 a.m.	129,6	1,92901235	0,25	0,3
2:00 – 3:00 a.m.	125,1	1,99840128	0,25	0,3
3:00 – 4:00 a.m.	127,5	2,03921569	0,26	0,4
4:00 – 5:00 a.m.	126,6	2,13270142	0,27	0,8
5:00 – 6:00 a.m.	123,1	2,8432169	0,35	1,1
6:00 – 7:00 a.m.	122,5	5,46938776	0,67	1,5
7:00 – 8:00 a.m.	122,9	5,53295362	0,68	1,55
8:00 – 9:00 a.m.	126,9	5,91016548	0,75	1,48
9:00 – 10:00 a.m.	128,4	6,30841121	0,81	1,52
10:00 – 11:00 a.m.	126,6	8,68878357	1,1	1,7
11:00 – 12:00 m.	125,8	10,3338633	1,3	1,68
12:00 – 1:00 p.m.	125,4	7,97448166	1	1,4
1:00 – 2:00 p.m.	128,4	10,2803738	1,32	1,6
2:00 – 3:00 p.m.	120	11,25	1,35	1,26
3:00 – 4:00 p.m.	129,9	6,62047729	0,86	0,97
4:00 – 5:00 p.m.	123,2	2,11038961	0,26	0,5
5:00 – 6:00 p.m.	121,2	2,06270627	0,25	0,3
6:00 – 7:00 p.m.	122,2	2,04582651	0,25	0,3
7:00 – 8:00 p.m.	119,6	2,090301	0,25	0,3
8:00 – 9:00 p.m.	125,2	1,99680511	0,25	0,32
9:00 – 10:00 p.m.	124,5	2,00803213	0,25	0,289
10:00 – 11:00 p.m.	127,5	1,96078431	0,25	0,345
11:00 – 12:00 a.m.	128,5	1,94552529	0,25	0,31
TOTAL			13,48	

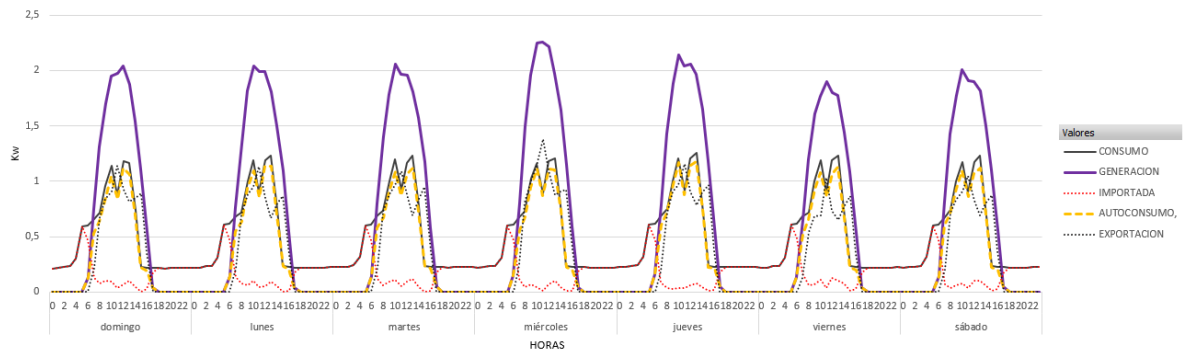
Consumo diario potencia



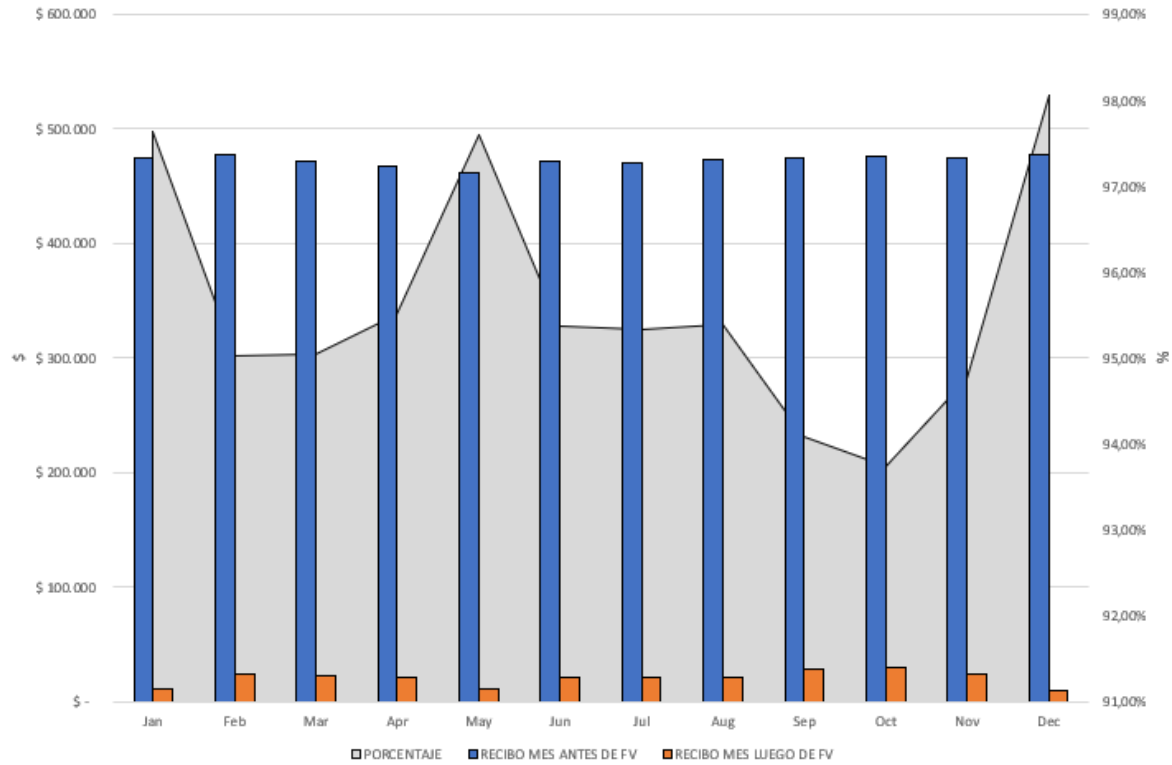
CONSUMO VS GENERACION



GEN POR HORAS



COMPARACION RECIBO MES ANTES Y DESPUES DE SFV



HORA	CONSUMO	GENERACION	IMPORTADA	AUTOCONSUMO,	EXPORTACION
23	0,2175801	0	0,217580099	0	0
0	0,21407074	0	0,214070743	0	0
1	0,21582542	0	0,215825421	0	0
2	0,22459881	0	0,224598812	0	0
3	0,2333722	0	0,233372203	0	0
4	0,30531401	0	0,30531401	0	0
5	0,59132656	0	0,591326559	0	0
6	0,60009995	0,1355283	0,464571649	0,135528302	0
7	0,65800433	0,74847358	0,125672605	0,532331727	0,216141858
8	0,71766339	1,31224906	0,078133571	0,63952982	0,672719237
9	0,95629963	1,69975849	0,101565595	0,854734034	0,845024457
10	1,13878616	1,95160755	0,093811473	1,044974691	0,906632856
11	0,87207507	1,97378113	0,034591294	0,83748378	1,136297352
12	1,1844078	2,03872264	0,066849697	1,117558101	0,921164541
13	1,16686102	1,87751321	0,102983492	1,063877523	0,813635684
14	0,74573824	1,5462	0,045893081	0,699845162	0,846354838
15	0,22810817	1,11289811	0,005081698	0,223026471	0,889871642
16	0,2175801	0,54321698	0,024459763	0,193120336	0,350096645
17	0,2175801	0,03836792	0,179212175	0,038367925	0
18	0,2175801	0	0,217580099	0	0
19	0,21407074	0	0,214070743	0	0
20	0,21582542	0	0,215825421	0	0
21	0,2175801	0	0,217580099	0	0
22	0,2175801	0	0,217580099	0	0

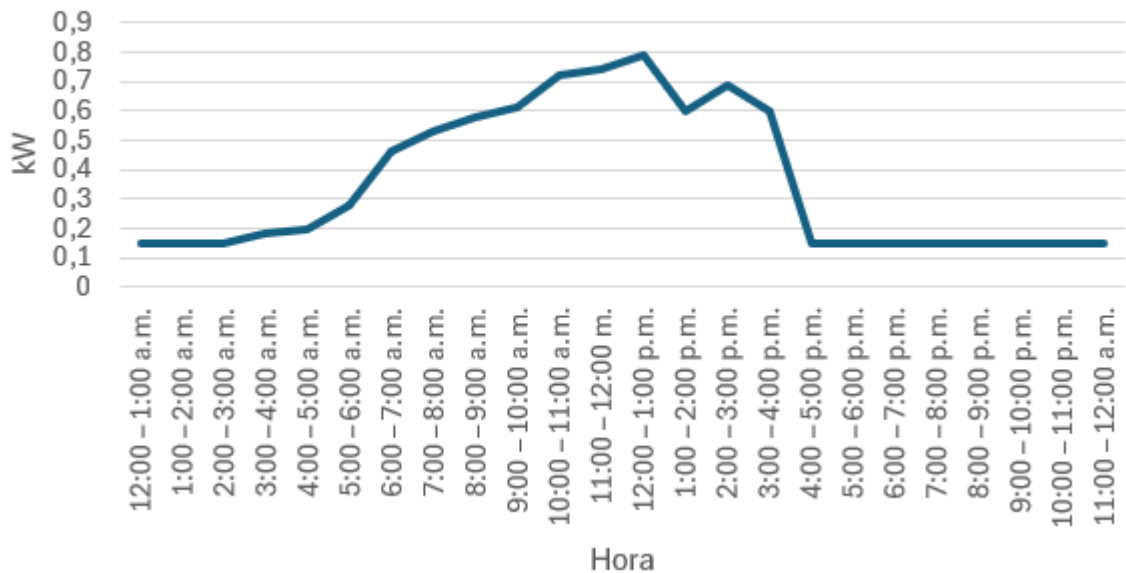
Mes	Consumo (kW)	Generacion (kW)	Importacion (KW)	Autoconsumo (KW)	Exportacion Tipo 1	Exportaciones Tipo 2
Enero	370,0063224 kWh	513,289 kWh	132,0752357 kWh	237,9310867 kWh	132,0752357 kWh	143,2826776 kWh
Febrero	372,0063565 kWh	458,9991 kWh	140,7962549 kWh	231,2101016 kWh	140,7962549 kWh	86,99274346 kWh
Marzo	368,0062882 kWh	456,4255 kWh	140,2800522 kWh	227,726236 kWh	140,2800522 kWh	88,41921181 kWh
Abril	365,0062369 kWh	456,5381 kWh	133,9844292 kWh	231,0218077 kWh	133,9844292 kWh	91,53186307 kWh
Mayo	360,0061515 kWh	488,1819 kWh	121,9921918 kWh	238,0139597 kWh	121,9921918 kWh	128,1757485 kWh
Junio	368,0062882 kWh	453,6426 kWh	133,2338506 kWh	234,7724376 kWh	133,2338506 kWh	85,63631181 kWh
Julio	367,0062711 kWh	459,692 kWh	138,0383829 kWh	228,9678882 kWh	138,0383829 kWh	92,6857289 kWh
Ago	369,0063053 kWh	467,344 kWh	141,1628716 kWh	227,8434336 kWh	141,1628716 kWh	98,33769472 kWh
Septiembre	370,0063224 kWh	428,1629 kWh	137,6996345 kWh	232,3066878 kWh	137,6996345 kWh	58,15657763 kWh
Octubre	371,0063395 kWh	427,02 kWh	142,4642534 kWh	228,542086 kWh	142,4642534 kWh	56,01366055 kWh
Noviembre	370,0063224 kWh	440,4356 kWh	134,2183978 kWh	235,7879246 kWh	134,2183978 kWh	70,42927763 kWh
Diciembre	372,0063565 kWh	513,8239 kWh	123,8944644 kWh	248,1118921 kWh	123,7020079 kWh	142,01 kWh
Año	4422,075561 kWh	5563,5546 kWh	1619,840019 kWh	2802,235542 kWh	1619,647563 kWh	1141,671496 kWh
Promedio	368,5062967 kWh	463,62955 kWh	134,9866683 kWh	233,5196285 kWh	134,9706302 kWh	95,13929131 kWh
Porcentaje	-26%	126%		50%	29%	21%

INFORMACION PROPUESTA	
TAMAÑO DEL SISTEMA	3540 Wp
AHORROS ANUALES	\$ 5.420.036,95
PRODUCCION ANUAL	5563,6 kWh
CONSUMO ACTUAL	368,5 kWh/mes
TARIFA ACTUAL DE ENERGIA	\$ 1.281,76
LARGO	2,3 M
ANCHO	1,2 M
AREA	16,56 M2
INVERSION	-\$ 18.085.475,00
%IVA	19%
IVA	-\$ 3.436.240,25
TOTAL	-\$ 21.521.715,25
TIR	27%
PERIODO DE RECUPERACION	4,5 Años

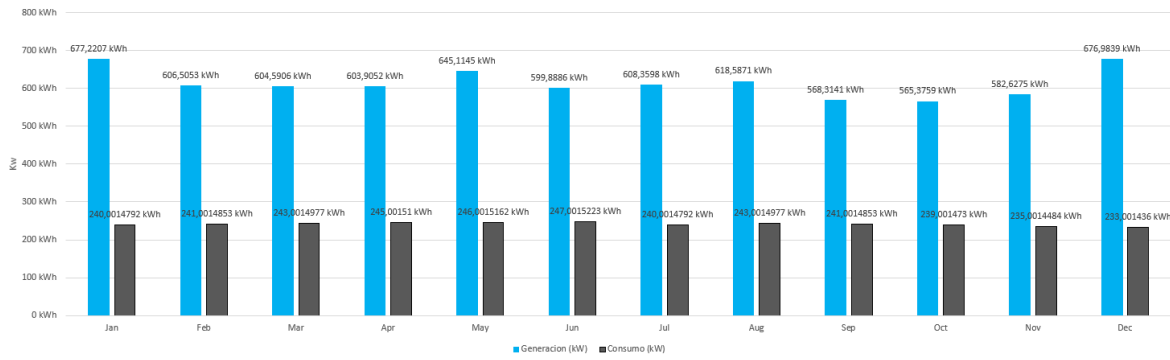
USUARIO 240 kWh – 4720 Wp 035 E

Hora	Voltaje(V)	Corriente (A)	Potencia promedio (kW)	Energía (kWh)
12:00 – 1:00 a.m.	120	1,25	0,15	0,3
1:00 – 2:00 a.m.	129,6	1,15740741	0,15	0,3
2:00 – 3:00 a.m.	125,1	1,19904077	0,15	0,3
3:00 – 4:00 a.m.	127,5	1,41176471	0,18	0,4
4:00 – 5:00 a.m.	126,6	1,57977883	0,2	0,8
5:00 – 6:00 a.m.	123,1	2,27457352	0,28	1,1
6:00 – 7:00 a.m.	122,5	3,75510204	0,46	1,5
7:00 – 8:00 a.m.	122,9	4,31244915	0,53	1,55
8:00 – 9:00 a.m.	126,9	4,57052797	0,58	1,48
9:00 – 10:00 a.m.	128,4	4,75077882	0,61	1,52
10:00 – 11:00 a.m.	126,6	5,68720379	0,72	1,7
11:00 – 12:00 m.	125,8	5,88235294	0,74	1,68
12:00 – 1:00 p.m.	125,4	6,29984051	0,79	1,4
1:00 – 2:00 p.m.	128,4	4,6728972	0,6	1,6
2:00 – 3:00 p.m.	120	5,75	0,69	1,26
3:00 – 4:00 p.m.	129,9	4,61893764	0,6	0,97
4:00 – 5:00 p.m.	123,2	1,21753247	0,15	0,5
5:00 – 6:00 p.m.	121,2	1,23762376	0,15	0,3
6:00 – 7:00 p.m.	122,2	1,22749591	0,15	0,3
7:00 – 8:00 p.m.	119,6	1,2541806	0,15	0,3
8:00 – 9:00 p.m.	125,2	1,19808307	0,15	0,32
9:00 – 10:00 p.m.	124,5	1,20481928	0,15	0,289
10:00 – 11:00 p.m.	127,5	1,17647059	0,15	0,345
11:00 – 12:00 a.m.	128,5	1,16731518	0,15	0,31
TOTAL			8,63	

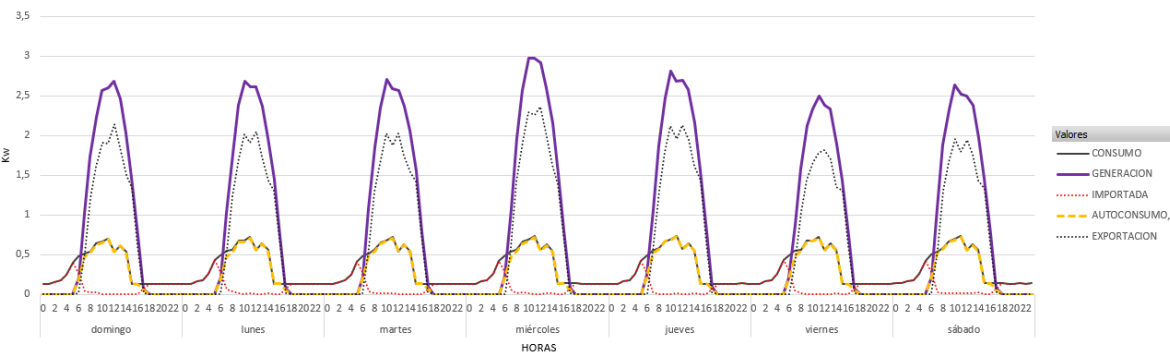
Consumo diario de potencia



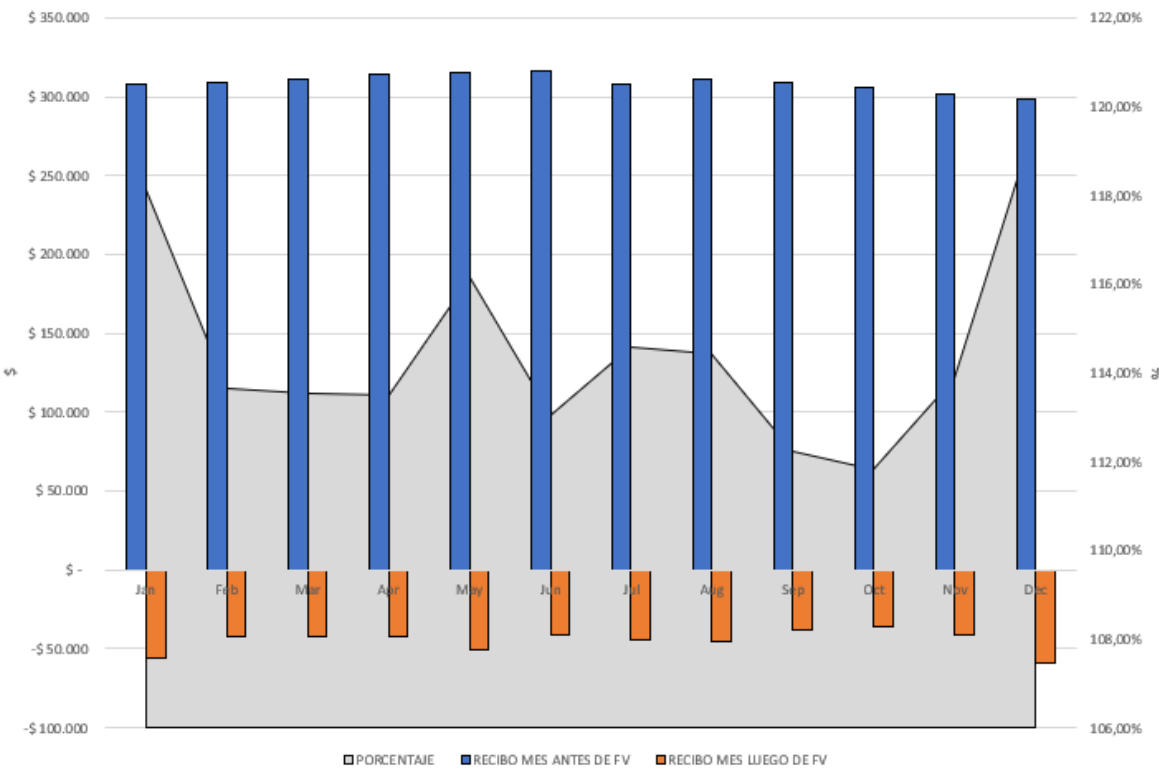
CONSUMO VS GENERACION



GEN POR HORAS



COMPARACION RECIBO MES ANTES Y DESPUES DE SFV

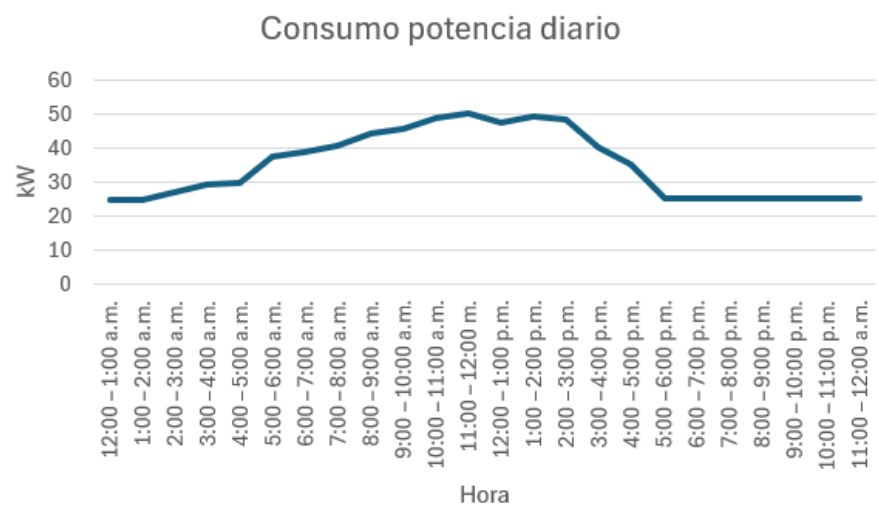


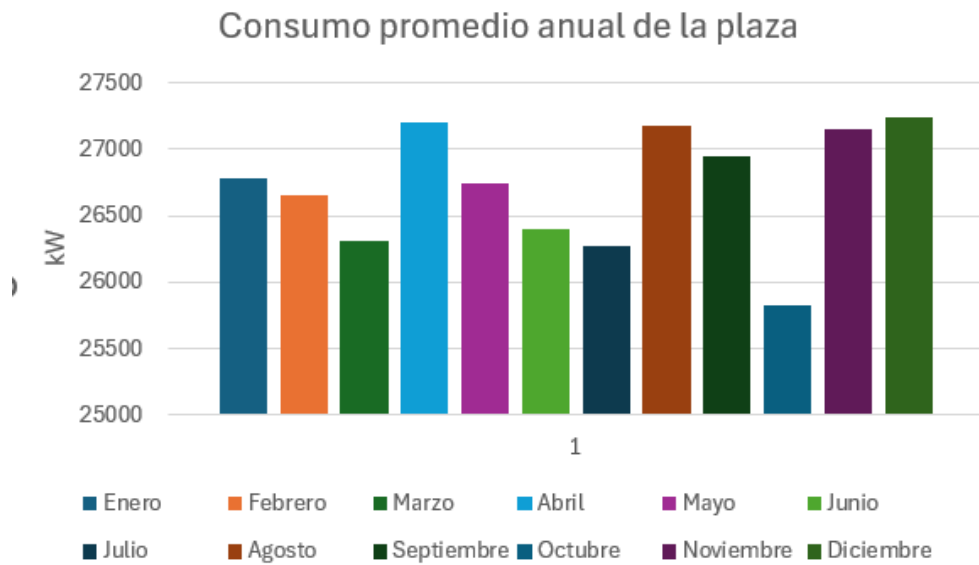
HORA	CONSUMO	GENERACION	IMPORTADA	AUTOCONSUMO,	EXPORTACION
0	0,1327737	0	0,132773701	0	0
0	0,1327737	0	0,132773701	0	0
1	0,13097946	0	0,130979462	0	0
2	0,15609881	0	0,15609881	0	0
3	0,1740412	0	0,174041202	0	0
4	0,24939925	0	0,249399249	0	0
5	0,40549806	0	0,405498059	0	0
6	0,47547339	0,212939623	0,273921978	0,20155141	0,011388212
7	0,51853513	1,005507547	0,045138329	0,4733968	0,532110748
8	0,54365448	1,730464151	0,024574812	0,519079666	1,211384485
9	0,64951459	2,233811321	0,025904687	0,623609904	1,610201417
10	0,6638685	2,560460377	0,009446442	0,654422062	1,906038315
11	0,70513601	2,595471698	0,006375621	0,698760385	1,896711313
12	0,53647752	2,677271698	0,000237497	0,536240024	2,141031674
13	0,61362981	2,463313208	0,003946435	0,609683371	1,853629836
14	0,53827176	2,034181132	0,00426606	0,534005701	1,500175432
15	0,13456794	1,473728302	0	0,13456794	1,339160362
16	0,13456794	0,742858491	0,003738692	0,130829248	0,612029243
17	0,13456794	0,073241509	0,078206884	0,056361056	0,016880453
18	0,1327737	0	0,132773701	0	0
19	0,13456794	0	0,13456794	0	0
20	0,1327737	0	0,132773701	0	0
21	0,13097946	0	0,130979462	0	0
22	0,1327737	0	0,132773701	0	0

Mes	Consumo (kW)	Generacion (kW)	Importacion (KW)	Autoconsumo (KW)	Exportacion Tipo 1	Exportaciones Tipo 2
Enero	240,001479 kWh	677,2207 kWh	82,24609928 kWh	157,7553799 kWh	82,24609928 kWh	437,2192208 kWh
Febrero	241,001485 kWh	606,5053 kWh	84,41255735 kWh	156,588928 kWh	84,41255735 kWh	365,5038147 kWh
Marzo	243,001498 kWh	604,5906 kWh	81,82503674 kWh	161,1764609 kWh	81,82503674 kWh	361,5891023 kWh
Abril	245,00151 kWh	603,9052 kWh	79,26412025 kWh	165,7373897 kWh	79,26412025 kWh	358,90369 kWh
Mayo	246,001516 kWh	645,1145 kWh	74,77927231 kWh	171,2222439 kWh	74,77927231 kWh	399,1129838 kWh
Junio	247,001522 kWh	599,8886 kWh	79,27006566 kWh	167,7314567 kWh	79,27006566 kWh	352,8870777 kWh
Julio	240,001479 kWh	608,3598 kWh	76,87576822 kWh	163,125711 kWh	76,87576822 kWh	368,3583208 kWh
Agosto	243,001498 kWh	618,5871 kWh	81,06927978 kWh	161,9322179 kWh	81,06927978 kWh	375,5856023 kWh
Septiembre	241,001485 kWh	568,3141 kWh	75,3617344 kWh	165,6397509 kWh	75,3617344 kWh	327,3126147 kWh
Octubre	239,001473 kWh	565,3759 kWh	80,72226297 kWh	158,27921 kWh	80,72226297 kWh	326,374427 kWh
Noviembre	235,001448 kWh	582,6275 kWh	74,43126762 kWh	160,5701807 kWh	74,43126762 kWh	347,6260516 kWh
Diciembre	233,001436 kWh	676,9839 kWh	75,47936735 kWh	157,5220687 kWh	75,36601633 kWh	444,095815 kWh
Año	2893,01783 kWh	7357,4732 kWh	945,7368319 kWh	1947,280998 kWh	945,6234809 kWh	4464,568721 kWh
Promedio	241,084819 kWh	613,1227667 kWh	78,81140266 kWh	162,2734165 kWh	78,80195674 kWh	372,0473934 kWh
Porcentaje	-154%	254%		26%	13%	61%

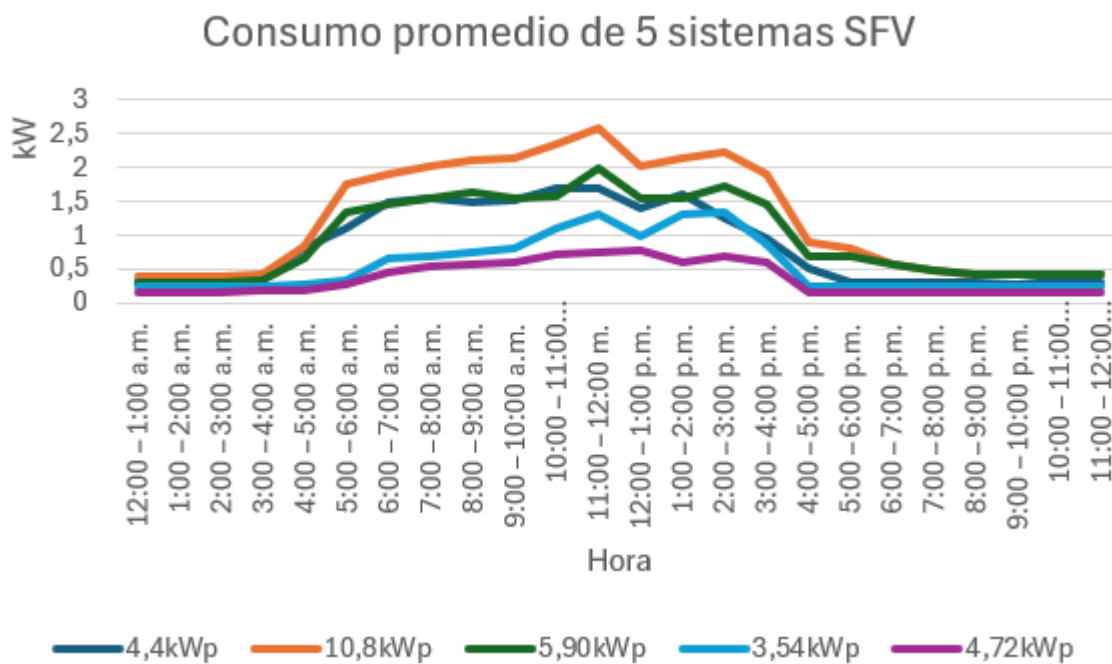
INFORMACION PROPUESTA	
TAMAÑO DEL SISTEMA	4720 Wp
AHORROS ANUALES	\$ 4.247.000,70
PRODUCCION ANUAL	7357,5 kWh
CONSUMO ACTUAL	241,1 kWh/mes
TARIFA ACTUAL DE ENERGIA	\$ 1.281,76
LARGO	2,3 M
ANCHO	1,2 M
AREA	22,08 M2
INVERSION	-\$ 19.447.300,00
%IVA	19%
IVA	-\$ 3.694.987,00
TOTAL	-\$ 23.142.287,00
TIR	20%
PERIODO DE RECUPERACION	4,6 Años

Ahora voy a poner una tabla del consumo general de la plaza en promedio:





Locales de interés , los 5 sistemas



Análisis mensual de flujos de energía del sistema fotovoltaico – Diciembre

