

# Jornada Descarbonizando la Edificación CSCAE.

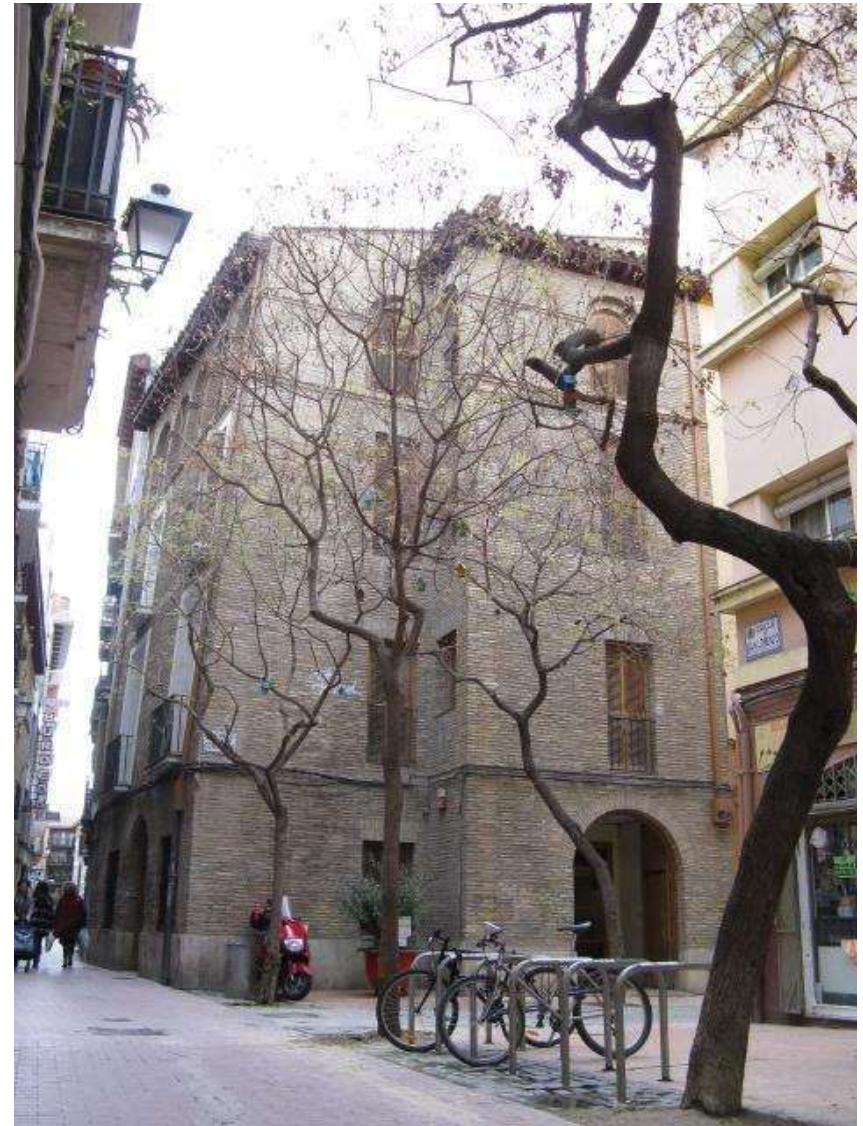
Ejemplos y datos de instalaciones.

José Iván Marzo Lario. Ingeniero Técnico Industrial.

Jefe de la Sección de Instalaciones. Servicio de Conservación de Arquitectura.

# Edificio Universidad Popular.

- Antigua edificación, rehabilitada en el 1981 y posteriormente en 2001. Estructural y envolvente.
- Desarrollada en planta baja y tres alzadas. Con fachada de ladrillo caravista rematadas con alero de madera y cubiertas de teja árabe.



# Universidad Popular.

- Universidad Popular de Zaragoza fue creada por el Ayuntamiento en 1983 es actualmente una sección del Patronato de Educación y Bibliotecas.
- Tiene su sede en la C/ Cortesías nº 1 (esquina con C/ San Lorenzo) en el Casco Histórico de Zaragoza, aunque está presente en numerosos barrios de la ciudad (18 puntos).
- Desarrolla acciones de aprendizaje permanente y de participación, en la ciudad de Zaragoza, destinada a personas adultas (mayores de 16 años).
- Según consta en su Plan de Actuación la misión de Universidad Popular es ofrecer a toda la ciudadanía la posibilidad de completar, actualizar y enriquecer su formación para participar en una sociedad dinámica y cambiante.



# Reforma equipos climatización.



Caldera Universidad Popular



Cuadro control enfriadora antigua



Circuito frigorífico enfriadora antigua

# Estado Actual. Bombas de calor.



Bombas de calor Universidad Popular



Silenciadores Bombas de calor Universidad Popular

# Datos Rendimientos.

Fecha	Consumo activa BCS kWh	Energía Térmica producida MWh	Energía Térmica producida kWh	Rendimiento (Scop neto)
05/09/2019	1137,9	1,954	1954	1,717
29/10/2019	1409,7	2,889	2889	2,049
20/01/2020	8855	15,841	15841	1,788
14/01/2021	20996,4	40,709	40709	1,938
05/04/2021	8714,8	21,049	21049	2,415
05/10/2021	7384,1	14,557	14557	1,971
11/01/2022	9598,7	20,239	20239	2,108
02/06/2022	12376,2	27,696	27696	2,237

# Datos consumos globales del edificio.

Año	Consumo Gas kWh	Consumo Electricidad kWh	Consumo en kWh por m <sup>2</sup>	Consumo total anual kWh	m <sup>2</sup>	Cep,nren,lim Epnrenv [kWh/m2·año]		
2013	87172	49243	150,57	136415	906	199956	221	
2014	66486	48360	126,76	114846		173614	192	
2015	90799	47885	153,07	138684		201618	223	
2016	87564	54239	156,52	141803		210184	232	
2017	65428	45318	122,24	110746		166411	184	
2018	37033	50464	96,58	87497		142676	157	31,91 %
2019	0	63160	69,71	63160		123415	136	50,85 %
2020	0	51363	56,69	51363		100363	111	60,03 %
2021	0	45555	50,28	45555		89014	98	64,55 %

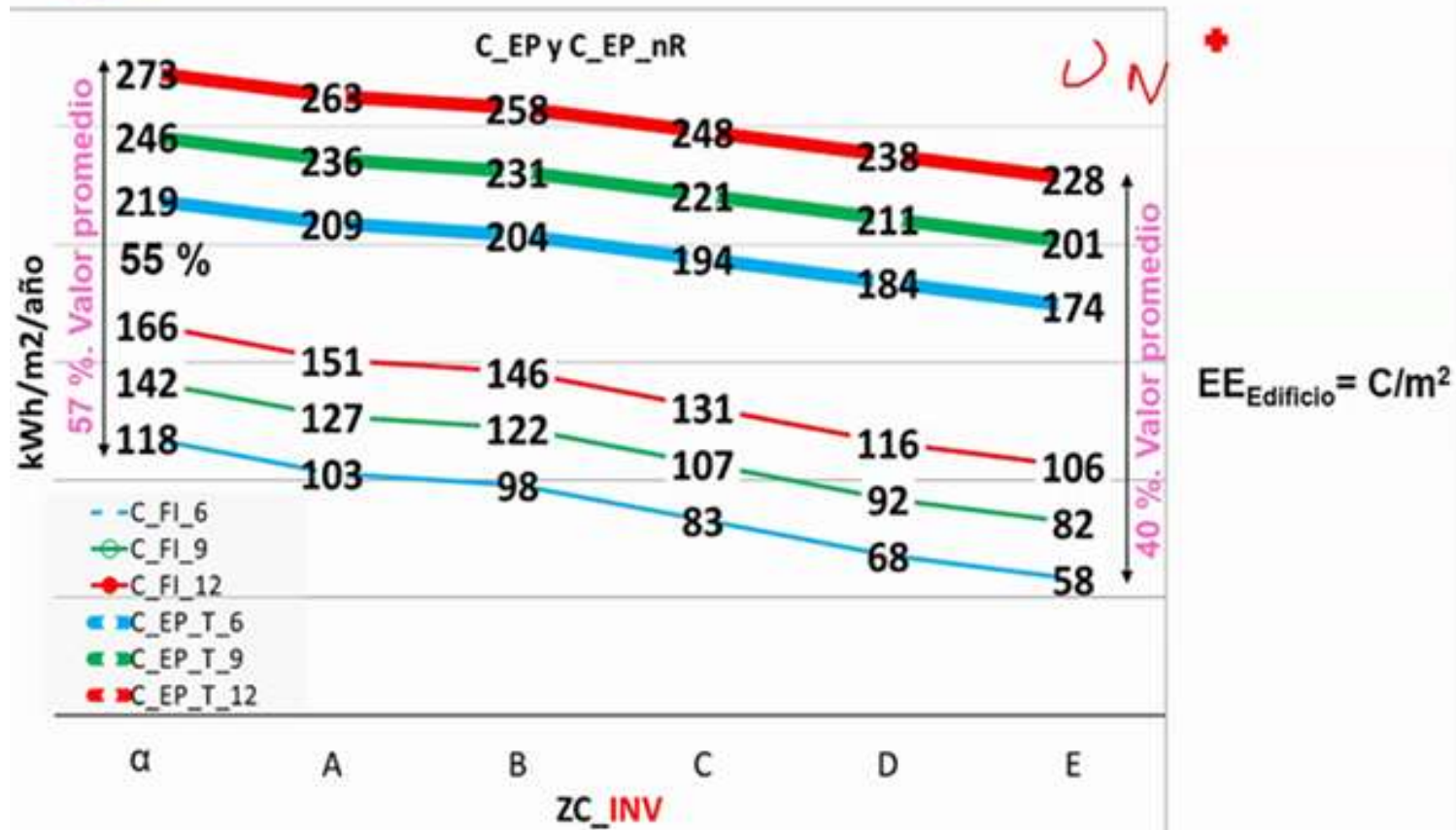
Epnrenv=Energía primaria no renovable consumida

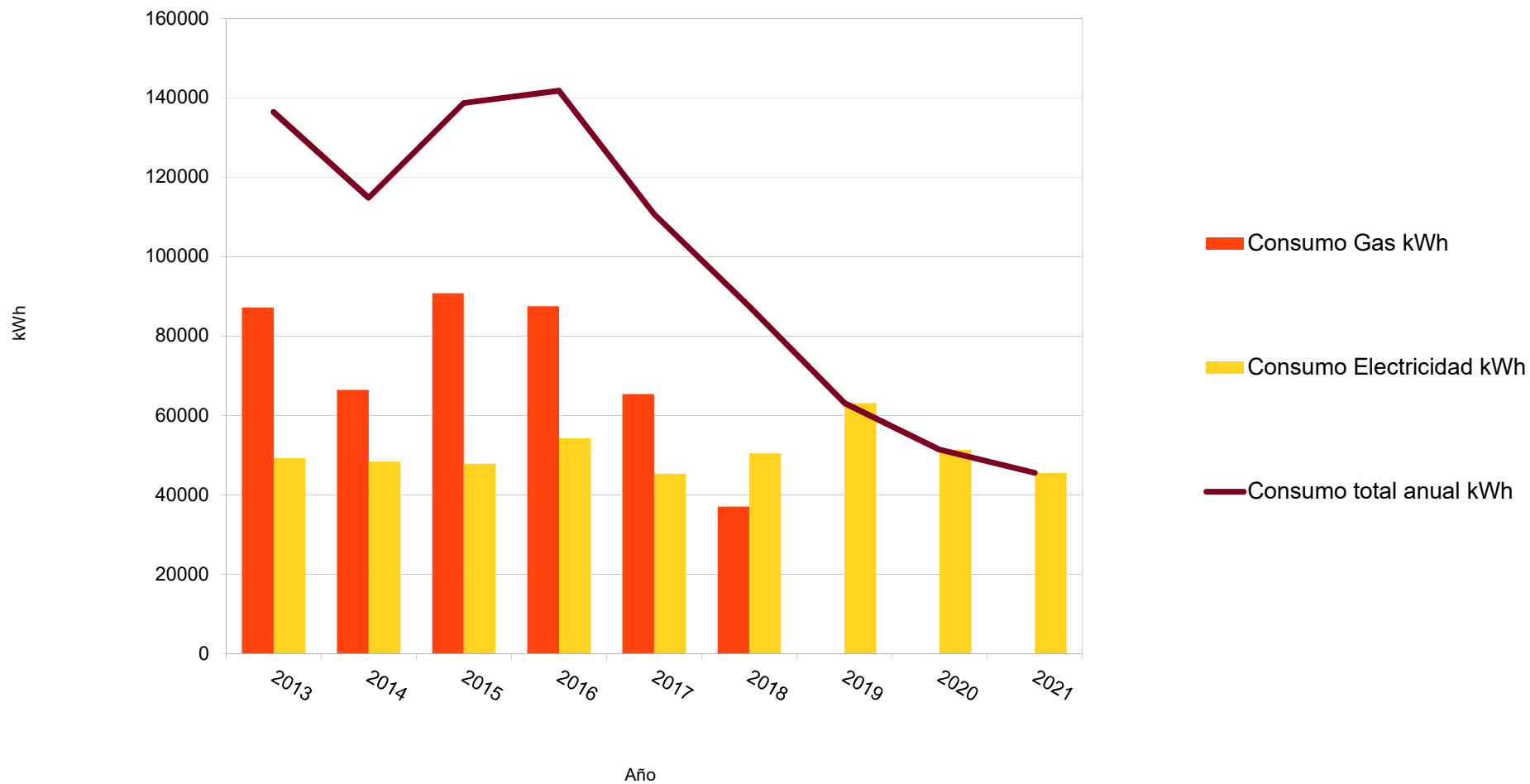
Se cambio la bomba de calor y se pararon calderas en julio de 2018

Consumo total promedio hasta cambio BCs 128498 kWh



## CUMPLIMIENTO CTE DB HE



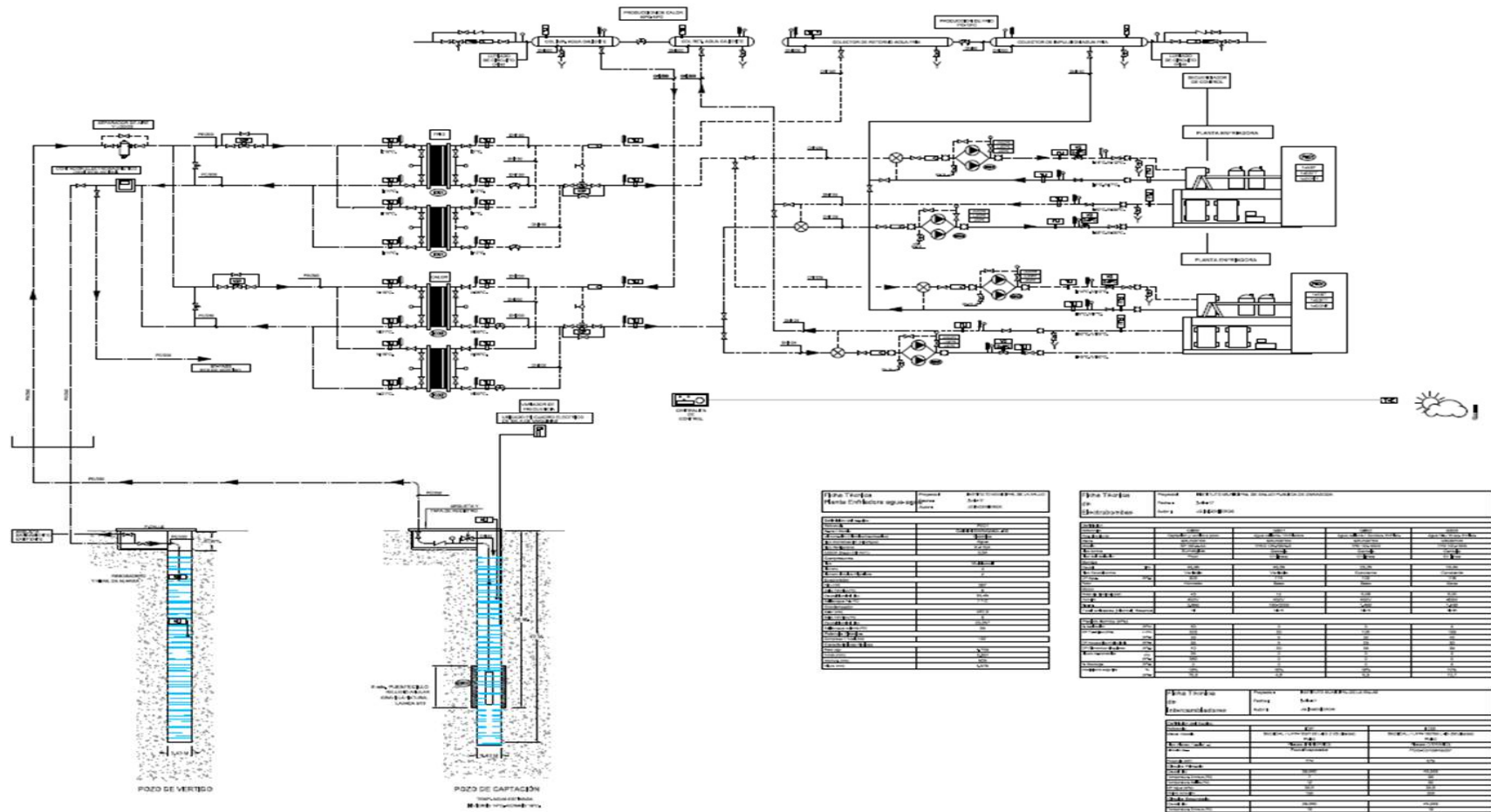


# Instituto Municipal de Salud Pública.



Arquitectura racional.

Diseño modular.



Ficha Técnica		Nombre		MATERIAL Y TIPO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	
OP	Nombre	Material	Tamaño	Material	Indicaciones
<b>CONDICIONES DE USO:</b>					
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...

Ficha Técnica		Nombre		MATERIAL Y TIPO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	
OP	Nombre	Material	Tamaño	Material	Indicaciones
<b>CONDICIONES DE USO:</b>					
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...

Ficha Técnica		Nombre		MATERIAL Y TIPO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	
OP	Nombre	Material	Tamaño	Material	Indicaciones
<b>CONDICIONES DE USO:</b>					
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...





# Datos consumos globales del edificio.

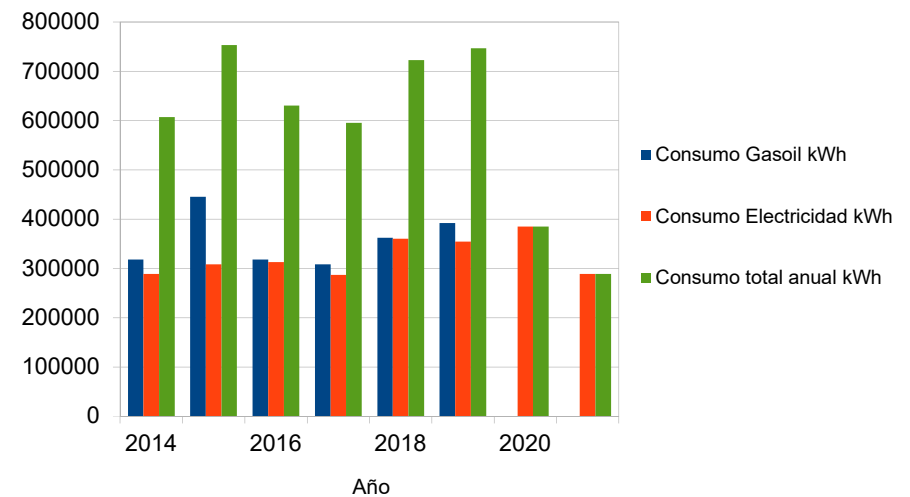
Año	Consumo Gasoil kWh	Consumo Electricidad kWh	Consumo en kWh por m <sup>2</sup>	Consumo total anual kWh	m <sup>2</sup>	Epnrenv	Cep,nren,lim [kW·h/m <sup>2</sup> ·año]
2013	No hay datos	286722			5405		
2014	318007	289161	112,33	607168		939951	174
2015	445284	308262	139,42	753546		1127334	209
2016	318060	312842	116,73	630902		986286	182
2017	308359	286900	110,13	595259		924158	171
2018	362069	360566	133,70	722635		1131425	209
2019	392274	354441	138,15	746715		1155069	214
2020	0	384961	71,22	384961		752214	139
2021	0	289058	53,48	289058		564819	104

43,06 %Ahorro

57,24 %Ahorro

Se cambio la bomba de calor y se pararon calderas en 22/06/2020. Estuvo funcionando con una bomba de calor de alquiler.

676037 Consumo promedio hasta cambio BCs





Gracias por su atención.

**José Iván Marzo Lario**

Ingeniero Técnico Industrial - Jefe Sección Instalaciones

Conservación de Arquitectura

976724489 - 638061551



Email: [jimarzo@zaragoza.es](mailto:jimarzo@zaragoza.es)