

ESTUDIO DE OPTIMIZACIÓN DE CONTRATOS ELÉCTRICOS EN AYUNTAMIENTO DE LÉCERA 2017/2018



AUTOR: Intergia Energía Sostenible

Fecha: Octubre de 2018

Índice

MEMORIA.....	4
1. ANTECEDENTES.....	5
2. INTRODUCCIÓN.....	5
3. RESUMEN DE SUMINISTROS.....	6
4. ANÁLISIS DE LA FACTURA ELÉCTRICA.....	10
4.1. Partes que componen la factura.....	10
4.2. Término de potencia.....	10
4.3. Término de energía.....	12
4.4. Energía reactiva.....	12
4.5. Equipos de medida y otros servicios.....	14
4.6. Coste de la factura de la electricidad.....	15
4.7. Consideraciones de mercado.....	15
5. ANÁLISIS DE SUMINISTROS.....	16
5.1. Piso. Don Juan Junquera 9 3ª izda.....	16
5.1.1. Características.....	16
5.1.2. Análisis de facturas.....	17
5.2. Velatorio.....	20
5.2.1. Características.....	20
5.2.2. Análisis de facturas.....	21
5.3. Casa Consistorial.....	24
5.3.1. Características.....	24
5.3.1. Análisis de facturas.....	25
5.4. Escuelas.....	28
5.4.1. Características.....	28
5.4.2. Análisis de facturas disponibles.....	29
5.5. Elevación de Agua (P. ^{za} de la Fuente).....	32
5.5.1. Características.....	32
5.5.2. Análisis de facturas.....	33
5.6. Matadero.....	37
5.6.1. Características.....	37
5.6.2. Análisis de facturas disponibles.....	38

5.7.	Elevación de Aguas Fecales (Travesía Dula)	41
5.7.1.	Características	41
5.7.2.	Análisis de facturas disponibles.....	42
5.8.	Polideportivo - Piscinas	45
5.8.1.	Características	45
5.8.2.	Análisis de facturas.....	48
5.9.	Casa Cultura.....	53
5.9.1.	Características	53
5.9.2.	Análisis de facturas disponibles.....	54
5.10.	Alumbrado Público (P. ^{za} Fernando el Católico)	57
5.10.1.	Características	57
5.10.2.	Análisis de facturas disponibles.....	60
5.11.	Elevación de Agua (Ntra. Sra. del Olivar).....	65
5.11.1.	Características	65
5.11.2.	Análisis de facturas disponibles.....	66
5.12.	Elevación de Agua (Barranco)	70
5.12.1.	Características	70
5.12.2.	Análisis de facturas.....	74
5.13.	Alumbrado Público Sector 1.....	79
5.13.1.	Características	79
5.13.2.	Análisis de facturas disponibles.....	80
5.14.	Alumbrado Público (P. ^{za} de La Fuente).....	84
5.14.1.	Características	84
5.14.2.	Análisis de facturas disponibles.....	87
5.15.	Local, Arrabal 12.....	92
5.15.1.	Características	92
5.15.2.	Análisis de facturas disponibles.....	93
5.16.	Gimnasio, Juan Junquera.....	96
5.16.1.	Características	96
5.16.2.	Análisis de facturas disponibles.....	97
6.	CONCLUSIONES FINALES	100
6.1.	Análisis de cambio de comercializadora	100
6.2.	Resumen optimización de potencia	106
6.3.	Propuesta instalación fotovoltaica en Bombeo Barranco.....	107

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

ADECOBEL es uno de los 8 Grupos de Acción Local de Aragón que forma parte del proyecto de cooperación “ARAGÓN INFOENERGÍA”, CAMBIO CLIMÁTICO, BIOMASA Y EMPLEO.

El objetivo principal de este proyecto, es impulsar en equipo el desarrollo de los territorios a través de una estrategia de fomento del ahorro y la eficiencia energética, aprovechando los recursos locales, fuentes endógenas, con el afán de conjugar el estudio de los recursos de biomasa, energía solar, hidráulica y eólica que poseen los territorios, con los puntos de consumo, instalaciones adaptadas y crear centros logísticos estratégicos.

Se pretende apoyar a las entidades locales y a las empresas que más energía demandan, agroalimentarias, turísticas..., a la vez identificar y fomentar el uso de energías renovables para facilitar la transición energética del territorio.

2. INTRODUCCIÓN

El Ayuntamiento de Lécera solicita a Adecobel, y este a su vez contrata a Intergia Energía Sostenible la ejecución de una auditoría energética para evaluar posibles ineficiencias dentro de sus contratos eléctricos.

El Ayuntamiento se ubica en calle Mayor, 22, de Lécera 50.131 (Zaragoza).

Durante el mes de junio y julio de 2018, INTERGIA ha realizado un estudio energético en las instalaciones que el Ayuntamiento.

El objetivo de este estudio inicial, es identificar oportunidades para reducir los consumos de electricidad en las instalaciones con un mínimo coste de inversión asociado, generando de esta forma beneficios inmediatos para el Ayuntamiento.

Se han analizado los consumos energéticos mediante los datos facilitados por el Ayuntamiento y las visitas realizadas al mismo.

Las medidas identificadas serán detalladas a lo largo de este informe, que suponen una reducción de costes energéticos de los contratos.

3. RESUMEN DE SUMINISTROS

REFERENCIA	CONTADOR / CUPS	DIRECCIÓN SUMINISTRO	TIPO	COORDENADAS	TARIFA ACTUAL	CONSUMO AÑO NATURAL	PROPUESTA
LÉCERA 1	203450983 / ES0031300004763001VD0F	DON JUAN JUNQUERA 9 3-IZQ CASA FUNCION	Casa Funcionario	Latitud: 41,205020 Longitud: -0,709662	2.0 A (3,3 kW)	25 kWh	2.0 A (3,3 kW) Revisar equipos para posible bajada
LÉCERA 2	203450986 / ES0031300004763003VB0F	DON JUAN JUNQUERA Po 9 VELATORIO	Velatorio	Latitud: 41,205020 Longitud: -0,709662	2.0 A (3,3 kW)	1.425 kWh	2.0 A (3,3 kW) Revisar equipos para posible bajada
LÉCERA 3	700121987 / ES0031300105701001LW0F	MAYOR Po 22	Casa Consistorial	latitud: 41,204104 longitud: -0,709942	2.0 A (6,6 kW)	2.683 kWh	2.0 A (6,6 kW) Revisar término potencia
LÉCERA 4	305114248 / ES0031300163748001BQ0F	SANTO DOMINGO 57	Escuelas	Latitud: 41,202969 Longitud: -0,709087	2.0 A (3,45 kW)	2.364 kWh	2.0 A (3,45 kW) Revisar equipos para posible bajada
LÉCERA 5	501616827/ ES0031300163809001HC0F	PLAZA LA FUENTE ELEV AGUAS (pza. Calvo Sotelo)	Elevación de aguas	Latitud: 41.206145 Longitud: -0.710030	3.0 A (8 / 8 / 15,001 kW)	21.131 kWh	3.0 A (8 / 8 / 15,001 kW) Ajustar horarios encendido bombas a P2/P3
LÉCERA 6	200064670 / ES0031300171464001BE0F	EXTRAMUROS MATADERO	Matadero	Latitud: 41.204697 Longitud: -0.704196	2.0 A (6,6 kW)	11.492 kWh	2.0 A (6,6 kW) Revisar equipos para posible bajada
LÉCERA 7	13803 / ES0031300173886001EF0F	TRAVESIA DULA Po S/N	Elevación de aguas fecales	Latitud: 41.20297 Longitud: -0.71287	2.0 A (4,5 kW)	124 kWh	2.0 A (4,5 kW) Revisar equipos para posible bajada
LÉCERA 8	018505206 / ES0031300174538001BA0F	FERNANDO BERNAD POLIDEPORTIVO	Polideportivo	Latitud: 41.205456 Longitud: -0.707813	3.0A (9,5 / 12 /15,010 kW)	20.372 kWh	3.0A (15 / 15 /15,010 kW) Revisar término potencia
LÉCERA 9	400512484 / ES0031300250466001SN0F	MAYOR 25 CASA CULTURA	Casa Cultura	Latitud: 41.203902 Longitud: -0.709618	2.0 A (7,6 kW)	8.907 kWh	2.0 A (7,6 kW) Revisar equipos para posible bajada

Intergia energía sostenible S.L.

REFERENCIA	CONTADOR / CUPS	DIRECCIÓN SUMINISTRO	TIPO	COORDENADAS	TARIFA ACTUAL	CONSUMO AÑO NATURAL	PROPUESTA
LÉCERA 10	002107501 / ES0031300273115001DSOF	FERNANDO EL CATOLICO ALUM. PUBLICO	Alumbrado Público	Latitud: 41.204197 Longitud: -0.709425	3.0A (12,5 / 14 /15,010 kW)	47.675 kWh	3.0A (12,5 / 14 /15,010 kW) Revisar encendido y apagado del alumbrado
LÉCERA 11	20006588 / ES0031300293915001CB0F	AV DE NUESTRA SEÑORA DEL OLIVAR ELEV AGUAS AYTO BAJO	Elevación de aguas	Latitud: 41.205967 Longitud: -0.711942	2.0 A (6 kW)	22.248 kWh	2.0 A (6 kW) Revisar reactiva Solicitar facturas de mes en mes
LÉCERA 12	63006476 / ES0031300504410001RT0F	LG. BARRANCO MUNIESA 7 E. AGUAS ELEV.	Elevación de aguas	Latitud: 41.165997 Longitud: -0.750839	3.1A (12 / 18 / 26 kW)	85.663 kWh	3.1A (22 / 24 / 26 kW) Revisar encendido bombas en horario económico
LÉCERA 13	400512718/ ES0031300518019001KS0F	EXTRAMUROS ALUM. PUBLICO SECTOR 1 SG	Alumbrado Público	Latitud: 41.20301 Longitud: -0.71288	2.1 DHA (10,392/10.392 kW)	27.769 kWh	2.0 DHA (6,93/6,93 kW) Revisar equipos LED y bajada de potencia
LÉCERA 14	002107497 / ES0031300524477001CY0F	PLAZA LA FUENTE (Pza. Calvo Sotelo) ALUM. PUBLICO	Alumbrado Público	Latitud: 41.206145 Longitud: -0.710030	3.0A (16 / 16 /16 kW)	53.037 kWh	3.0A (12 / 14 /15 kW) Analizar encendido y apagado alumbrado
LÉCERA 15	305208608 / ES0031300664272001ZV0F	ARRABAL 12 LOCAL AYTO.	Local	Latitud: 41.203191 Longitud: -0.708223	2.0 A (3,3 kW)	3 kWh	2.0 A (3,3 kW) Revisar equipos para posible bajada
LÉCERA 16	2003450944 / ES0031300691246001GP0F	DON JUAN JUNQUERA AYTO. MOT. NAVE	Gimnasio	Latitud: 41.20484 Longitud: -0.70969	2.0 A (5,75 kW)	909 kWh	2.0 A (5,75 kW) Revisar equipos para posible bajada

Tabla 1. Resumen de suministros Lécera

Contadores Lécerca

-  Juan Junquera, 9
-  Casa Consistorial
-  Escuelas
-  Elevación de aguas, Pza La Fuente
-  Matadero Lécerca
-  Elevación aguas Travesía Dula
-  Pabellón Polideportivo
-  Casa de la Cultura
-  AP Pza Fernando el Católico
-  Elevación aguas Ntra Sra del Olivar
-  Elevación aguas barranco
-  Alumbrado Público Sector1
-  AP Pza Fuente
-  Calle Arrabal, 12
-  Juan Junquera Gimnasio



Figura 1. Mapa de Lécerca 1

Intergia energía sostenible S.L.

Contadores Lécerca

-  Juan Junquera, 9
-  Casa Consistorial
-  Escuelas
-  Elevación de aguas, Pza La Fuente
-  Matadero Lécerca
-  Elevación aguas Travesía Dula
-  Pabellón Polideportivo
-  Casa de la Cultura
-  AP Pza Fernando el Católico
-  Elevación aguas Ntra Sra del Olivar
-  Alumbrado Público Sector1
-  AP Pza Fuente
-  Calle Arrabal, 12
-  Juan Junquera Gimnasio



Figura 2. Mapa de Lécerca 2

4. ANÁLISIS DE LA FACTURA ELÉCTRICA

4.1. Partes que componen la factura

Las facturas se componen de las siguientes partes:

- **Término de Potencia**
- **Término de Energía**
- **Penalizaciones** (Exceso de energía reactiva, exceso de potencia, pérdidas generadas en el transformador cuando éste es en propiedad...).
- **Servicios** (Alquiler de equipos, ajustes, asesoramiento, seguros, servicios de mantenimiento, urgencias, etc...).
- **Impuestos**

Las partes dependen del tipo de tarifa contratada y la tarifa viene determinada por la tensión de suministro, la potencia contratada y la discriminación horaria.

4.2. Término de potencia

¿Por qué se paga?

En el término de potencia **pagamos por la disponibilidad** de la potencia (kW), es decir, por poder demandar una cantidad de energía (kWh) en un momento dado. La forma de facturar la potencia viene determinada en la factura con la potencia contratada.

- Con menos de 10kW (tarifas 2.0) y entre 10kW y 15 kW (tarifas 2.1) contratados, lo habitual es tener **ICP* integrado** en los contadores electrónicos (antiguamente se encontraba en el cuadro principal y poseía un precinto), **pudiendo estar activado o no**. De esta forma se controla la potencia demandada para que coincida con la contratada, interrumpiendo el suministro en caso de que la demandada supere a la contratada.

Intensidad (A)	POTENCIAS NORMALIZADAS (kW)					
	Monofásicos		Trifásicos			
	U= 220 V	U= 230 V	3x127/220 V	3x133/230 V	3x220/380 V	3x230/400 V
1,5	0,330	0,345	0,572	0,598	0,987	1,039
3	0,660	0,690	1,143	1,195	1,975	2,078
3,5	0,770	0,805	1,334	1,394	2,304	2,425
5	1,100	1,150	1,905	1,992	3,291	3,464
7,5	1,650	1,725	2,858	2,988	4,936	5,196
10	2,200	2,300	3,811	3,984	6,582	6,928
15	3,300	3,450	5,716	5,976	9,873	10,392
20	4,400	4,600	7,621	7,967	13,164	13,856
25	5,500	5,750	9,526	9,959	16,454	17,321
30	6,600	6,900	11,432	11,951	19,745	20,785
35	7,700	8,050	13,337	13,943	23,036	24,249
40	8,800	9,200	15,242	15,935	26,327	27,713
45	9,900	10,350	17,147	17,927	29,618	31,177
50	11,000	11,500	19,053	19,919	32,909	34,641
63	13,860	14,490	24,006	25,097	41,465	43,648

Tabla 2. Tabla de Potencias normalizadas BOE

- En la tarifa 3.0 para Baja Tensión y tarifa 3.1 para Alta Tensión, con más de 15kW y menos de 450kW, lo habitual es no tener ICP* y sí **maxímetro***. En este caso, el máxímetro registra una media de la potencia demandada en intervalos de 15 minutos, y se toma el valor máximo para la facturación de **TODO EL MES, es decir, solamente 15 minutos de la mayor potencia media demanda marcarán el valor de facturación de todo el mes.**

En estos casos se pueden tomar una serie de **medidas** para reducir el pico de demanda en los mismos 15 minutos y repartirlos, si es posible, en el tiempo. Consejos como no encender todo a la vez o apagar las máquinas de climatización en momentos de altos consumos entre otros, pueden hacer que el valor se ajuste. Para grandes instalaciones de considerables potencias se aconseja el control automático de encendido y apagado de máquinas donde se consiguen importantes ahorros.

Dependiendo de este valor ($P_{\text{MAXÍMETRO}}$), se facturará:

Si se **demanda** (máxímetro) **menos del 85% de lo contratado**, se factura el 85% de la potencia contratada. Es decir, se produce un pequeño descuento, que no siempre se realiza (Reclamar).

- $P_{\text{MAXÍMETRO}} < 85\% P_{\text{CONTRATADA}} = \text{Factura del } 85\% P_{\text{CONTRATADA}}$

Si se **demanda** (máxímetro) **entre el 85% y el 105%** de lo contratado, se factura el valor del máxímetro.

- $85\% P_{\text{CONTRATADA}} < P_{\text{MAXÍMETRO}} < 105\% P_{\text{CONTRATADA}} = \text{Factura } P_{\text{MAXÍMETRO}}$

Si se **demanda** (máxímetro) **más del 105%** de lo contratado, se factura el valor del máxímetro más penalización (el doble de la diferencia entre la potencia registrada y el 105% de la potencia contratada)

- $P_{\text{MAXÍMETRO}} > 105\% P_{\text{CONTRATADA}} = P_{\text{MAXÍMETRO}} + 2 * (P_{\text{MAXÍMETRO}} - 105\% P_{\text{CONTRATADA}})$

ICP (Interruptor de Control de Potencia): Es un limitador que interrumpe el suministro cuando la potencia demandada es superior a la contratada.

Maxímetro: Es un instrumento que registra la potencia media demandada en tramos de 15 minutos.

En las tarifas 2.0 y 2.1 (tanto en la modalidad A como en la DHA), la facturación por la potencia contratada es fijo y el mínimo está regulado por el estado. El máximo dependerá del tipo de tarifa y comercializadora con la que contratemos.

En la tarifa 3.0, la facturación por potencia es diferente en cada período, siendo mayor coste por kW en punta que en llano, así como en llano que en valle. En este caso el mínimo está regulado por el estado también. El máximo dependerá del tipo de tarifa y comercializadora con la que contratemos.

Si tenemos un exceso de consumo en un período, pero no en los otros, la penalización debería ser solamente en ese período. Sin embargo, se han observado comercializadoras que agrupan los tres períodos horarios, considerando el máximo de los tres y aplicando la penalización a los tres periodos. También se han observado comercializadoras que facturan como mínimo el 100% siendo que están obligadas a facturar el 85% si la potencia no supera este porcentaje sobre el total contratado por período, pero cuando hay penalizaciones por exceso de potencia sí que las aplican.

Se debe revisar bien a la hora de firmar las condiciones del contrato o pedir asesoramiento **sin interés comercial**, porque estas penalizaciones pueden ocasionar un coste económico importante.

4.3. Término de energía

El término de energía es el que pagamos por la energía activa consumida (kWh). Los equipos conectados a la red y en funcionamiento a lo largo del tiempo, producen el incremento de este término. A mayor potencia (kW) de los equipos y mayor tiempo de utilización (horas), mayor incremento de esta porción de la factura.

Discriminación horaria:

En suministros con menos de 15kW (Tarifas 2.0 y 2.1) podemos tener discriminación horaria (denominada DHA), donde tenemos dos períodos, punta y valle. Estos horarios varían a lo largo del año.

Utilizando las horas valle es la que el precio de la electricidad es aproximadamente la tercera parte que en el horario punta, podemos reducir el coste de la factura eléctrica consumiendo la misma energía. Sin embargo, hay casos en los que el uso de los equipos no se puede desplazar a otras horas. Se debe estudiar cada uno de los consumos para comprobar su viabilidad y si es económicamente rentable.



Figura 3. Discriminación horaria

En suministros de más de 15kW (Tarifa 3.0A) tenemos tres períodos. Los horarios de estos períodos varían a lo largo del año, aunque el período valle (más barato) se mantiene todo el año entre las 0 y las 8 horas.

Con la utilización de las horas valle, en las que el precio de la electricidad es sustancialmente inferior que en el período punta, podemos reducir el coste de la factura eléctrica consumiendo la misma energía. Sin embargo, hay casos en los que el consumo no se puede desplazar a otras horas. Se estudia cada uno de los consumos para ver si es viable y rentable.

4.4. Energía reactiva

¿Qué es?

La energía reactiva es la energía originada por un **desequilibrio entre elementos capacitivos e inductivos**. Por lo general la energía reactiva suele ser inductiva (motores, luminarias fluorescentes, transformadores...). Se trata de una energía que se intercambia entre nuestra instalación y las centrales donde se genera energía, y no genera un trabajo útil, pero es imprescindible para que los equipos puedan funcionar.

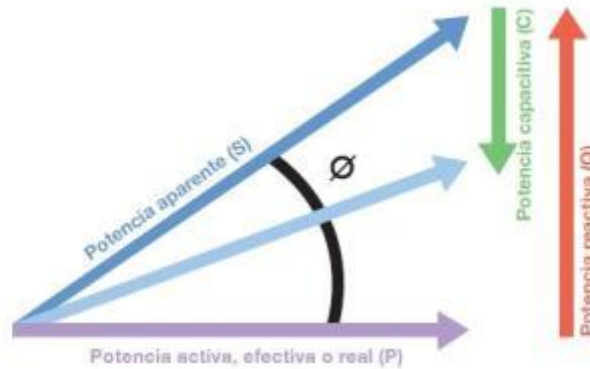


Figura 4. Potencia reactiva

¿Por qué me cuesta dinero?

Porque a la empresa distribuidora le cuesta dinero proporcionártela. Como se ha indicado antes, es una energía que se intercambia, por lo que aunque no se consuma, conlleva un sobredimensionamiento de redes de transporte, generadores y equipos sin poder facturarse como energía activa (trabajo útil).

Comparativa de recargos por reactiva 2009 - 2010

Cos φ	€/kVAh	€/kVAh	Incremento
	31/12/2009	1/1/2010	
Cos φ < 0,95 hasta 0,9	0,000013	0,041554	Aumento de 3197 veces respecto a la tarifa anterior
Cos φ < 0,9 hasta 0,85	0,017018	0,041554	144%
Cos φ < 0,85 hasta 0,8	0,034037	0,041554	22%
Cos φ < 0,8	0,051056	0,062332	22%

Figura 5. Comparativa reactiva

¿Y para que no me cueste dinero?

La cantidad de energía reactiva que podemos intercambiar sin tener que pagar penalizaciones viene determinada por el coseno de phi.

- En suministros de **menos de 15 kW**, tenemos penalizaciones cuando la energía reactiva **supera el 50%** de la activa.
- En suministros de **más de 15 kW**, tenemos penalizaciones cuando:

Si el intercambio de energía reactiva es inferior al 33% de la energía activa consumida, no habrá penalización. Este 33% nunca se paga. Se paga cada kVAh de más a partir de este 33%.

Si el intercambio de energía reactiva es **superior al 33%** de la energía activa consumida, pagaremos 4,1554 cts. de euro por kVAh de más.

Si el intercambio de energía reactiva es superior al 75% de la energía activa consumida, pagaremos 6,2332 cts. de euro por kVArh de más.

Estos se aplicarán en los períodos P1 y P2. El período P3 queda ausente de penalizaciones por reactiva.

Solución:

Si la penalización es lo suficientemente costosa (a partir de 20-25€ mensuales) resulta interesante instalar una batería de condensadores en la entrada de nuestra instalación para compensar esta energía reactiva. De esta forma, el intercambio de energía se realizará entre nuestra instalación y la batería de condensadores, sin penalización de ningún tipo.



Figura 6. Baterías de condensadores

4.5. Equipos de medida y otros servicios

La factura puede incluir el coste de otros elementos como es el alquiler del equipo de medida, si no están en propiedad del usuario. En algunos casos, en tarifas 2.0 y 2.1, y en 3.0 dependiendo de lo que nos cobren por él pues su precio no está regulado, la compra del equipo de medición por parte del cliente no compensa, ya que la amortización es larga en el tiempo. Sin embargo, en algunos casos (potencias contratadas de más de 50 kW) puede resultar interesante.



Figura 7. Contadores eléctricos

Intergia energía sostenible S.L.

Además, podemos tener contratados otros servicios añadidos como el seguro de pagos, reparaciones urgentes, servicios de mantenimiento, revisiones, etc. Es habitual que en el mercado libre las comercializadoras ofrezcan descuentos en la factura a cambio de contratar estos servicios añadidos. A la hora de negociar el precio de la electricidad, tenemos que tener en cuenta si deseamos tener estos servicios contratados a esos precios.

4.6. Coste de la factura de la electricidad

Además de los elementos anteriores, la factura eléctrica incluye el impuesto especial de electricidad (IEE) 5,11269632%, que se aplica **sobre el término de potencia y energía**. Art. 99 Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales.

El **21% de IVA**, que se aplica **sobre** la suma de **todos** los elementos que componen la factura. Siendo $IVA = Total\ factura \times 21\%$.

Según reduzcamos los términos de potencia y energía reduciremos los impuestos derivados de ellos.

Precio de la Energía Reactiva

Viene regulado en el Boletín Oficial del Estado, Anexo I, apdo. 3 de la orden ITC /3519/2009, de 28 de diciembre.

Una facturación diferente a estos valores se debe reclamar.

3. Término de facturación de energía reactiva (Artículo 9.3 del Real Decreto 1164/2001, de 26 de octubre):

Cos Φ	Euro/kVArh
Cos $\Phi < 0,95$ y hasta cos $\Phi = 0,80$	0,041554
Cos $\Phi < 0,80$	0,062332

Figura 8. Facturación término reactiva

Facturación del Término de Energía

Facturación del Término de Energía = Consumo del periodo (kWh) x Precio del Término de energía (Eur/kWh)

Reducir este consumo es la principal opción para ahorrar en la factura eléctrica.

4.7. Consideraciones de mercado

En general, para menos de 10 kW de potencia contratada, se debe contratar la tarifa PVPC (Precio Voluntario Pequeño Consumidor) en la que se pagará la energía al precio de compra real de mercado. Si bien es cierto que éste puede variar, en las tarifas de mercado libre estamos pagando un sobre coste (que garantice a la comercializadora que aunque suba el precio de la energía el cliente siga siendo rentable). Si se analiza el precio medio de una tarifa PVPC respecto al precio fijo de una tarifa de mercado libre, el de la tarifa PVPC suele ser un 10% inferior, así que ese es el ahorro que podemos esperar contratando la tarifa PVPC.

Para los contratos con potencias **superiores a 10kW**, no es posible acogerse a la tarifa PVPC, por lo que no queda otra alternativa que comparar ofertas de las diferentes comercializadoras en el mercado libre.

5. ANÁLISIS DE SUMINISTROS

5.1. Piso. Don Juan Junquera 9 3ª izda

5.1.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Calle Don Juan Junquera, 9, 3 izq. Casa Funcionario

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41,205020

Longitud: -0,709662

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERM1

Nº de contador: 203450983

CUPS: ES0031300004763001VD0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.0 sin Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Local

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.0 A, sin discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

3,3 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a un vivienda

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.1.2. Análisis de facturas

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA					maxímetros	encia facturamino de pote	Reactiva	Costes					
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P2, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P2, €	Coste de la energía, €	P2, kW	P2, kW	Potencia Total, €	Reactiva, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
06/06/2017	04/07/2017	Junio	28	1	1	0,04	0,124191	0,12	3,3	3,3	10,96	-	0,88	0,57	12,53	2,63	15,16
04/07/2017	04/08/2017	Julio	31	1	1	0,03	0,124191	0,12	3,3	3,3	12,13	-	0,98	0,63	13,86	2,91	16,77
04/08/2017	04/09/2017	Agosto	31	1	1	0,03	0,124191	0,12	3,3	3,3	12,13	-	0,98	0,63	13,86	2,91	16,77
04/09/2017	02/10/2017	Septiembre	28	2	2	0,07	0,124191	0,25	3,3	3,3	10,96	-	0,88	0,57	12,66	2,66	15,32
02/10/2017	05/11/2017	Octubre	34	2	2	0,06	0,124191	0,25	3,3	3,3	13,31	-	1,07	0,69	15,32	3,22	18,54
05/11/2017	29/11/2017	Noviembre	24	2	2	0,08	0,124191	0,25	3,3	3,3	9,39	-	0,76	0,49	10,89	2,29	13,18
29/11/2017	06/01/2018	Diciembre	38	6	6	0,16	0,128478	0,77	3,3	3,3	14,90	-	1,20	0,80	17,68	3,71	21,39
06/01/2018	05/02/2018	Enero	30	2	2	0,07	0,130370	0,26	3,3	3,3	11,94	-	0,97	0,62	13,79	2,90	16,69
05/02/2018	05/03/2018	Febrero	28	0	0	0,00	0,130370	0,00	3,3	3,3	11,14	-	0,89	0,57	12,60	2,65	15,24
05/03/2018	04/04/2018	Marzo	30	2	2	0,07	0,130370	0,26	3,3	3,3	11,94	-	0,97	0,62	13,79	2,90	16,69
04/04/2018	03/05/2018	Abril	29	5	5	0,17	0,130370	0,65	3,3	3,3	11,54	-	0,93	0,62	13,75	2,89	16,63
03/05/2017	03/06/2018	Mayo	31	1	1	0,03	0,130370	0,13	3,3	3,3	12,34	-	1,00	0,64	14,11	2,96	17,07
Últimos 12 meses			362	25	25	0	0,127123	3,19		3,30	142,68	0	11,51	7,46	164,84	34,62	199,45

Tabla 3. Facturación Juan Junquera 9 3º izda.

POTENCIA

Al no disponer de maxímetro con la tarifa 2.0 no se conoce exactamente la potencia máxima registrada, con lo cual en la factura se está aplicando la potencia contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P2- Llano	3'3

Tabla 4. Potencia contratada

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPLL	0,119435	€/kW día LL
Potencia	Coste anual	142,68	€
sin IE	Coste mensual	11,89	€

Tabla 5. Costes potencia

Se recomienda hacer análisis de potencia de los equipos instalados.

ENERGÍA ACTIVA

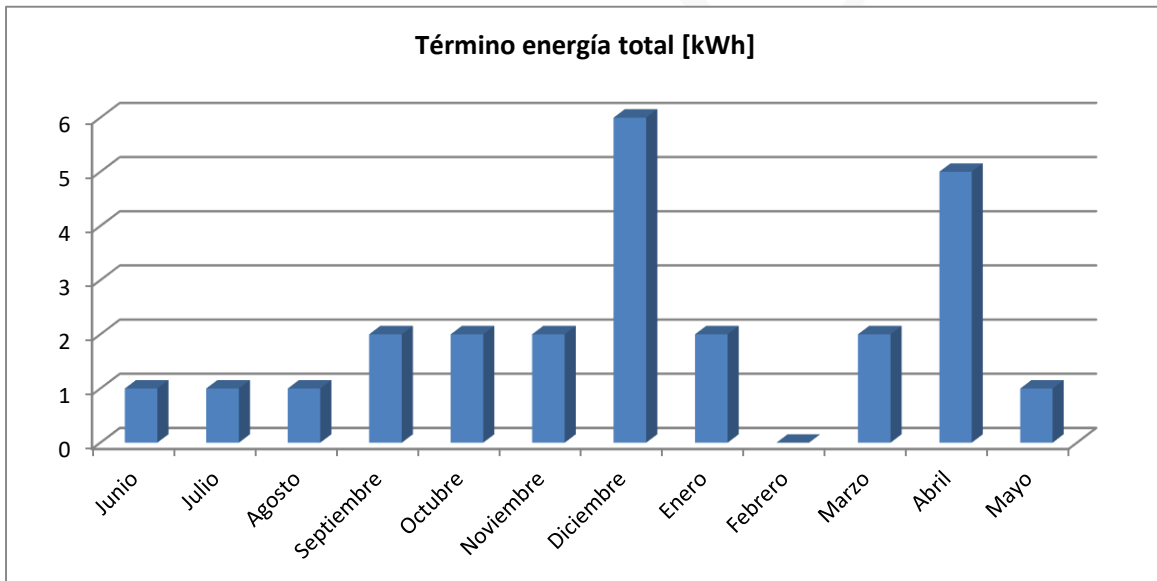


Gráfico 1. Curva de consumo Juan Junquera 9, 3 izda.

Hay varios meses de consumos muy constantes, dos meses como diciembre y abril que tienen picos de consumo y febrero en los que no hay consumo. Esto es debido a que la vivienda apenas tiene uso en estos momentos. Como se está a la espera de que entren nuevos inquilinos no interesa dar de baja el mismo.

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPLL	0,127691	€/kWh día LL
	Coste anual	3,19	€
	Coste mensual	0,27	€

Tabla 6. Costes término de energía

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	25,000
Consumo mensual kWh/mes	2,083
Consumo medio diario kWh/día	0,069

Tabla 7. Consumo término de energía

ENERGÍA REACTIVA

No hay valores

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	11,51 €
Coste mensual medio	0,96 €

Tabla 8. Coste alquiler equipos

Es el coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

Debido a que prácticamente no existe consumo un alto porcentaje de la facturación es por la potencia contratada.

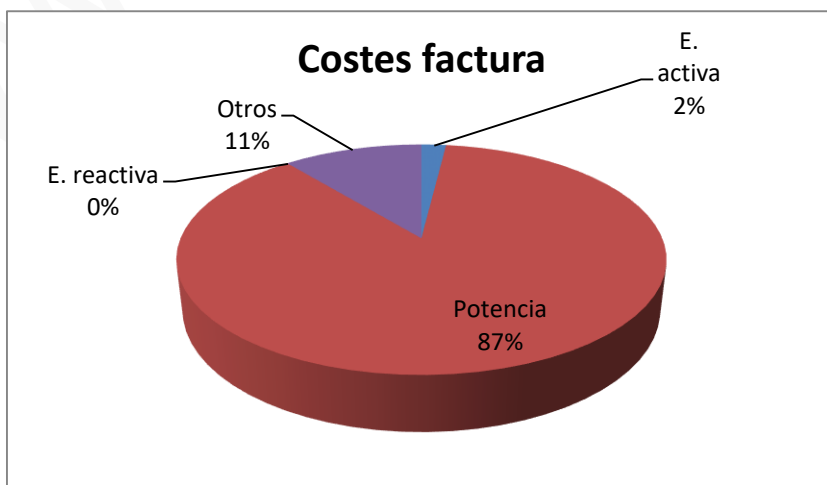


Gráfico 2. % facturación Juan Junquera 9, 3 izda.

Intergia energía Sostenible S.L.

5.2. Velatorio

5.2.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Calle Don Juan Junquera, 9, Velatorio

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41,205020

Longitud: -0,709662

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERM1

Nº de contador: 203450986

CUPS: ES0031300004763003VB0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.0 sin Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Velatorio

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.0 A, sin discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

3,3 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a local velatorio

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.2.2. Análisis de facturas

A continuación, se muestra la facturación de los 12 últimos meses analizados:

Tiempo				TERMINO ENERGIA					maxímetros	Potencia facturada	Término de potencia	Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P2, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P2, €	Coste de la energía, €	P2, kW	P2, kW	Potencia Total, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
06/06/2017	04/07/2017	Junio	28	48	48	1,71	0,124191	5,96	6,6	6,6	21,91	0,88	1,43	30,18	6,34	36,52
04/07/2017	04/08/2017	Julio	31	52	52	1,68	0,124191	6,46	6,6	6,6	24,26	0,98	1,57	33,27	6,99	40,26
04/08/2017	04/09/2017	Agosto	31	54	54	1,74	0,124191	6,71	6,6	6,6	24,26	0,98	1,58	33,53	7,04	40,57
04/09/2017	02/10/2017	Septiembre	28	108	108	3,86	0,124191	13,41	6,6	6,6	21,91	0,88	1,81	38,01	7,98	46,00
02/10/2017	05/11/2017	Octubre	34	135	135	3,97	0,124191	16,77	6,6	6,6	26,61	1,07	2,22	46,67	9,80	56,47
05/11/2017	29/11/2017	Noviembre	24	42	42	1,75	0,128191	5,38	6,6	6,6	18,78	0,76	1,24	26,16	5,49	31,66
29/11/2017	06/01/2018	Diciembre	38	252	252	6,63	0,128478	32,38	6,6	6,6	29,81	1,20	3,18	66,56	13,98	80,54
06/01/2018	05/02/2018	Enero	30	81	81	2,70	0,130370	10,56	6,6	6,6	23,48	0,97	1,74	36,75	7,72	44,47
05/02/2018	05/03/2018	Febrero	28	94	94	3,36	0,130370	12,25	6,6	6,6	22,29	0,90	1,77	37,21	7,81	45,02
05/03/2018	04/04/2018	Marzo	30	127	127	4,23	0,130370	16,56	6,6	6,6	23,88	0,97	2,07	43,47	9,13	52,60
04/04/2018	03/05/2017	Abril	29	170	170	5,86	0,130370	22,16	6,6	6,6	23,08	0,93	2,31	48,49	10,18	58,67
03/05/2017	03/06/2018	Mayo	31	262	262	8,45	0,130370	34,16	6,6	6,6	24,67	1,00	3,01	62,84	13,20	76,04
Ultimos 12 meses			362	1.425	1.425	4	0,127456	182,76		6,60	284,96	11,52	23,91	503,15	105,66	608,81

Tabla 9. Facturación Velatorio

POTENCIA

Como en el anterior caso no disponemos de datos de potencia máxima registrada por no disponer de máxímetro y solo disponer de ICP, con lo cual se factura la potencia contratada. Sería interesante conocer los datos de máxímetro para poder ver si se puede ajustar la potencia.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P2- Llano	3'3

Tabla 10. Potencia contratada

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPLL	0,119435	€/kW día LL
Potencia	Coste anual	142,68	€
sin IE	Coste mensual	11,89	€

Tabla 11. Costes potencia

Se recomienda hacer análisis de potencia de los equipos instalados.

ENERGÍA

En el caso del consumo de energía existen dos picos de consumo en diciembre y mayo.

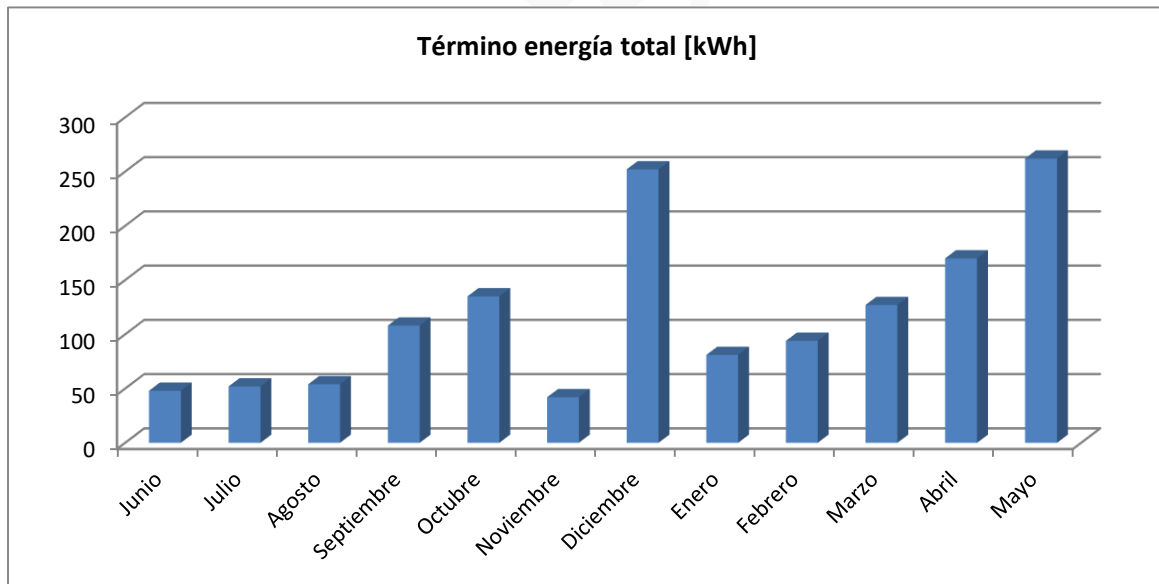


Gráfico 3. Consumo energía Velatorio

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPLL	0,127691	€/kWh día LL
	Coste anual	3,19	€
	Coste mensual	0,27	€

Tabla 12. Costes término de energía

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	1.425,000
Consumo mensual kWh/mes	118,750
Consumo medio diario kWh/día	3,936

Tabla 13. Consumo término de energía

ENERGÍA REACTIVA

No hay valores

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	11,52 €
Coste mensual medio	0,96 €

Tabla 14. Coste alquiler equipos

Coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

Como puede verse el coste de energía es mayor que el del término de potencia, con lo que se podría confirmar que la potencia está bien ajustada para el uso que se le da al local.

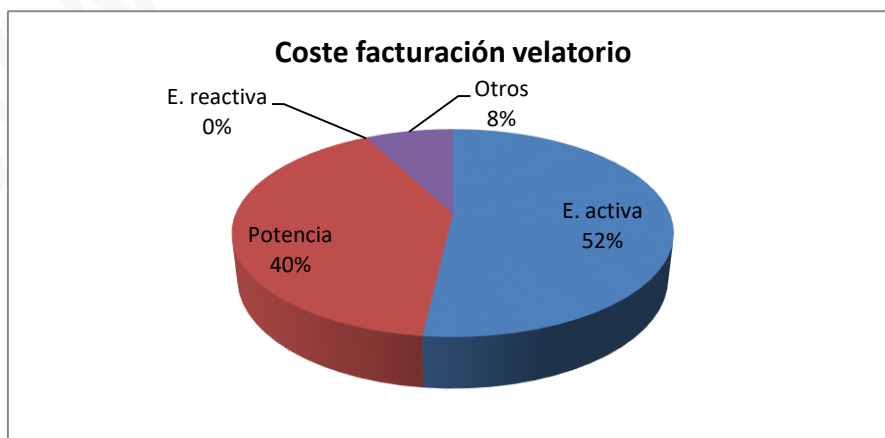


Gráfico 4. Coste facturación velatorio

5.3. Casa Consistorial

5.3.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Calle Mayor, 22

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

latitud: 41,204104

longitud: -0,709942

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERM1

Nº de contador: 700121987

CUPS: ES0031300105701001LW0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.0 sin Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Casa Consistorial

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.0 A, sin discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

6,6 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a la casa consistorial

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.3.1. Análisis de facturas

A continuación, se muestra la facturación de los 12 últimos meses de la casa consistorial:

Tiempo				TERMINO ENERGIA					maxímetros	Potencia facturada	Término de potencia			Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P2, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P2, €	Coste de la energía, €	P2, kW	P2, kW	P2, €	Potencia Total, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva	
06/06/2017	04/07/2017	Junio	28	211	211	7,54	0,124191	26,20	6,6	6,6	21,91	21,91	0,88	2,46	51,46	10,81	62,26	
04/07/2017	04/08/2017	Julio	31	221	221	7,13	0,124191	27,45	6,6	6,6	24,26	24,26	0,98	2,64	55,33	11,62	66,95	
04/08/2017	04/09/2017	Agosto	31	203	203	6,55	0,124191	25,21	6,6	6,6	24,26	24,26	0,98	2,53	52,98	11,13	64,11	
04/09/2017	02/10/2017	Septiembre	28	165	165	5,89	0,124191	20,49	6,6	6,6	21,91	21,91	0,88	2,17	45,45	9,55	55,00	
02/10/2017	04/11/2017	Octubre	33	222	222	6,73	0,124191	27,57	6,6	6,6	25,83	25,83	1,04	2,73	57,17	12,01	69,18	
04/11/2017	29/11/2017	Noviembre	25	195	195	7,80	0,128191	25,00	6,6	6,6	19,57	19,57	0,79	2,28	47,63	10,00	57,63	
29/11/2017	06/01/2018	Diciembre	38	277	277	7,29	0,128478	35,59	6,6	6,6	29,81	29,81	1,20	3,34	69,94	14,69	84,63	
06/01/2018	05/02/2018	Enero	30	234	234	7,80	0,130370	30,51	6,6	6,6	23,88	23,88	0,97	2,78	58,14	12,21	70,34	
05/02/2018	05/03/2018	Febrero	28	239	239	8,54	0,130370	31,16	6,6	6,6	22,29	22,29	0,90	2,73	57,08	11,99	69,06	
05/03/2018	04/04/2018	Marzo	30	243	243	8,10	0,130370	31,68	6,6	6,6	23,88	23,88	0,97	2,84	59,37	12,47	71,84	
04/04/2018	04/05/2018	Abril	30	228	228	7,60	0,130370	29,72	6,6	6,6	23,88	23,88	0,97	2,74	57,31	12,04	69,35	
04/05/2018	03/06/2018	Mayo	30	245	245	8,17	0,130370	31,94	6,6	6,6	23,88	23,88	0,97	2,85	59,64	12,53	72,17	
Últimos 12 meses			362	2.683	2.683	7,41	0,127456	342,52		6,60	285,35	285,35	11,53	32,10	671,51	141,02	812,53	

Tabla 15. Facturación de la Casa Consistorial

POTENCIA

También en este caso la potencia facturada coincide con la contratada porque en este tipo de suministros no disponemos de máxímetros.

Evolución de los precios de los términos de potencia de mercado libre:

TERMINO POTENCIA	2017	2018	2018
Periodo	Precio [€/kW y día]	Precio [€/kW y día]	Precio [€/kW y día]
P2- Llano	0,118583	0,118848	0,120599

Tabla 16. Evolución de precios

Normalmente la comercializadora tiene un precio igual a lo largo del mismo año, en enero regulariza precios y el resto del año vuelve a tener el mismo precio.

TERMINO POTENCIA		
Precio	PPLL	0,119435
Potencia sin IE	Coste anual	285,35
	Coste mensual	23,78

Tabla 17. Coste término de potencia

Al no disponer de registros de máxímetros, no se puede optimizar la potencia contratada.

Se recomienda hacer análisis de potencia de los equipos instalados.

ENERGÍA ACTIVA

A continuación, se puede ver el perfil de consumos de energía. Consumo bastante uniforme a lo largo del año salvo los meses de invierno en los que tendríamos picos de consumo por calefacción y luminarias.

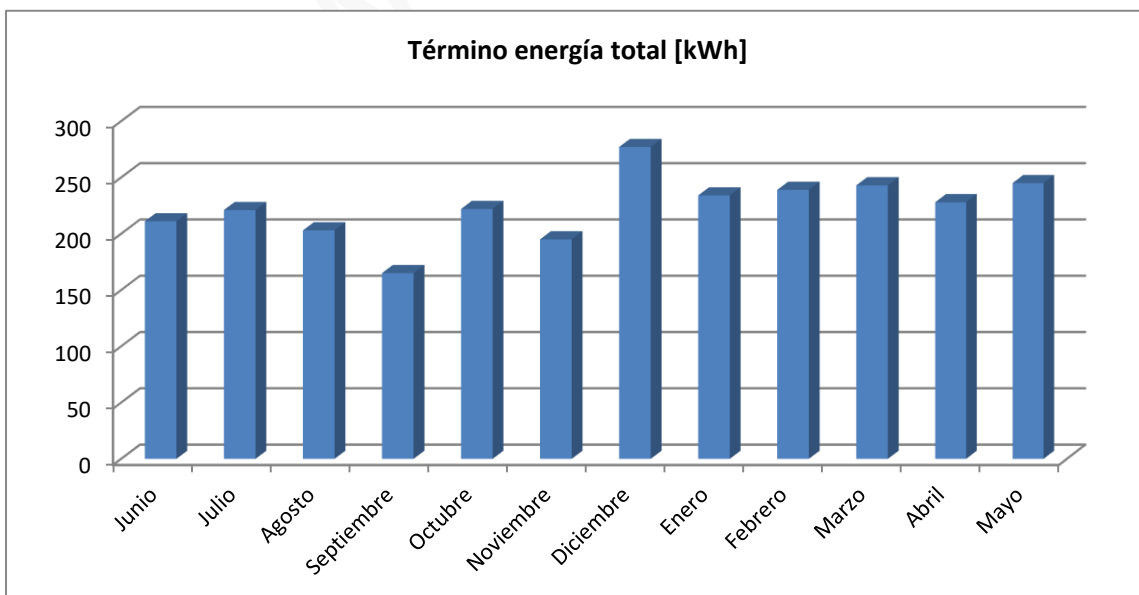


Gráfico 5. Consumo energía de Casa Consistorial

TERMINO ENERGIA		
Precio Energía sin IE	PPLL	0,127456
	Coste anual	342,52
	Coste mensual	28,54

Tabla 18. Costes término de energía

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	2.683
Consumo mensual kWh/mes	223,6
Consumo medio diario kWh/día	7,4

Tabla 19. Consumo término de energía

Consumo de energía no muy elevada y uniforme a lo largo del año.

ENERGÍA REACTIVA

No hay valores

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	11,53 €
Coste mensual medio	0,96 €

Tabla 20. Coste alquiler

Coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

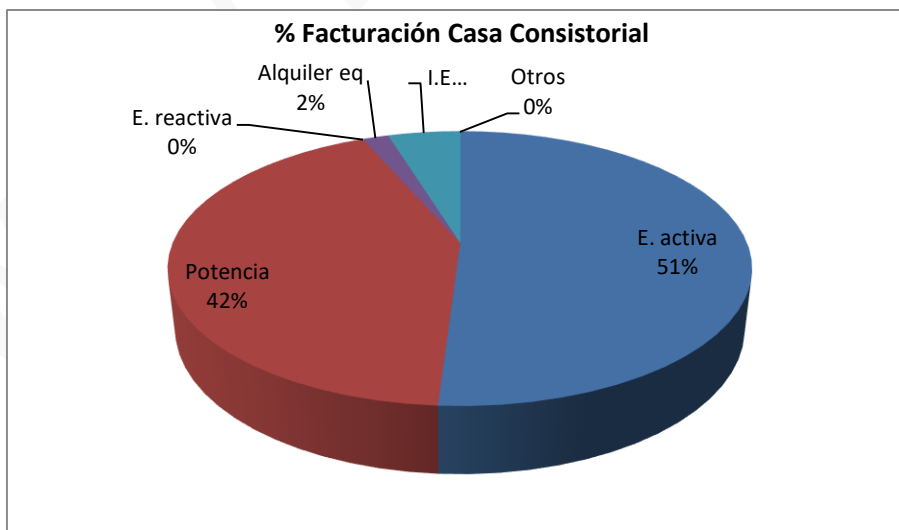


Gráfico 6. % Facturación casa consistorial

Al ser el consumo de energía pequeño el coste de potencia se acerca al 50%, se aconseja revisar término de potencia.

5.4. Escuelas

5.4.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Calle Santo Domingo, 57

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41,202969

Longitud: -0,709087

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERM1

Nº de contador: 305114248

ES0031300163748001BQ0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.0 sin Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Escuelas

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.0 A, sin discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

3,45 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a las escuelas

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.4.2. Análisis de facturas disponibles

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA					Potencia facturada	Término de potencia		Reactiva	Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P2, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P2, €	Coste de la energía, €	P2, kW	P2, €	Potencia Total, €	Reactiva, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
06/06/2017	04/07/2017	Junio	28	80	80	2,86	0,124191	9,94	3,45	11,46	11,46	-	0,88	1,09	23,36	4,91	28,27
04/07/2017	04/08/2017	Julio	31	6	6	0,19	0,124191	0,75	3,45	12,68	12,68	-	0,98	0,69	15,09	3,17	18,26
04/08/2017	04/09/2017	Agosto	31	12	12	0,39	0,124191	1,49	3,45	12,68	12,68	-	0,98	0,72	15,88	3,33	19,21
04/09/2017	02/10/2017	Septiembre	28	193	193	6,89	0,124191	23,97	3,45	11,46	11,46	-	0,88	1,81	38,12	8,00	46,12
02/10/2017	06/11/2017	Octubre	35	337	337	9,63	0,124191	41,85	3,45	14,32	14,32	-	1,10	2,87	60,14	12,63	72,77
06/11/2017	05/12/2017	Noviembre	29	319	319	11,00	0,124191	39,62	3,45	11,86	11,86	-	0,92	2,63	55,03	11,56	66,59
05/12/2017	06/01/2018	Diciembre	32	241	241	7,53	0,124521	30,01	3,45	13,13	13,13	-	1,01	2,21	46,35	9,73	56,09
06/01/2018	05/02/2018	Enero	30	299	299	9,97	0,126303	37,76	3,45	12,48	12,48	-	0,97	2,57	53,79	11,29	65,08
05/02/2018	05/03/2018	Febrero	28	269	269	9,61	0,130370	35,07	3,45	11,65	11,65	-	0,90	2,39	50,01	10,50	60,51
05/03/2018	04/04/2018	Marzo	30	236	236	7,87	0,130370	30,77	3,45	12,48	12,48	-	0,97	2,21	46,43	9,75	56,18
04/04/2018	04/05/2018	Abril	30	197	197	6,57	0,130370	25,68	3,45	12,48	12,48	-	0,97	1,95	41,09	8,63	49,71
04/05/2018	03/06/2018	Mayo	30	175	175	5,83	0,130370	22,81	3,45	12,48	12,48	-	0,97	1,80	38,07	7,99	46,07
Ultimos 12 meses			362	2.364	2.364	7	0,126784	299,72	3,45	149	149,16	0	11,53	22,95	483,36	101,51	584,87

Tabla 21. Facturación Escuelas

POTENCIA

La potencia facturada coincide con la contratada porque en este tipo de suministros no disponemos de máxímetros.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P2- Llano	3,45

Tabla 22. Potencia contratada

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPLL	0,119435	€/kW día LL
Potencia	Coste anual	149,16	€
sin IE	Coste mensual	12,43	€

Tabla 23. Costes término de potencia

En el caso de facturas 2.0 todo se factura en periodo 2 (llano).

Al no disponer de registros de máxímetros, no se puede optimizar la potencia contratada.

Se recomienda hacer análisis de potencia de los equipos instalados.

ENERGÍA ACTIVA

El consumo refleja la utilización de las escuelas a lo largo del año, siendo prácticamente nulo el consumo en verano y con mayores picos durante el invierno.

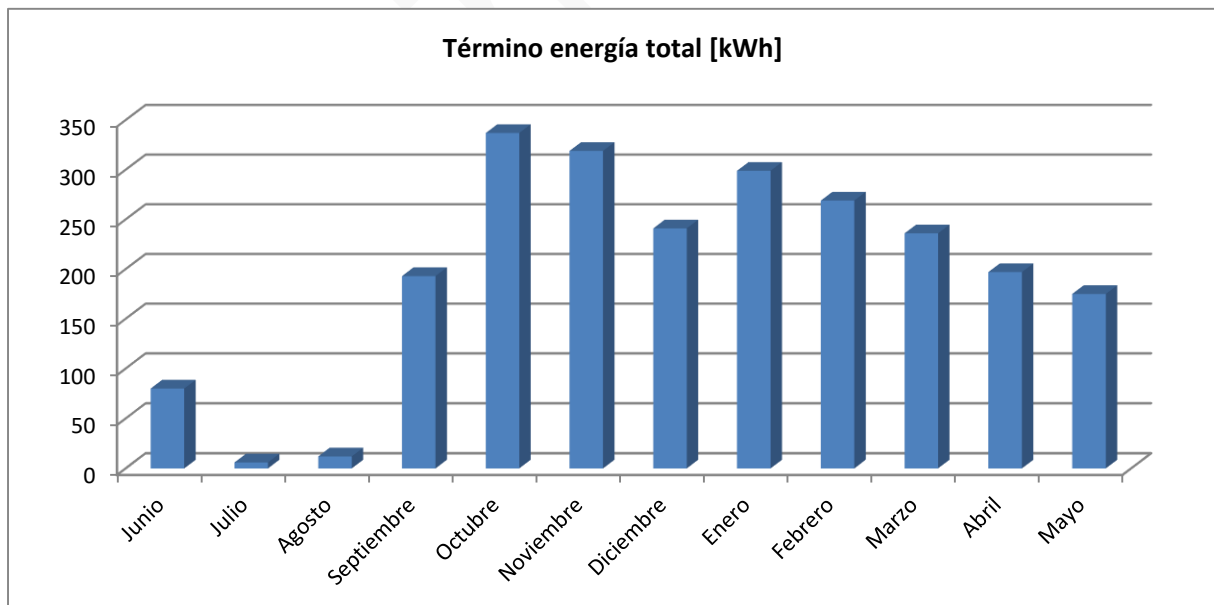


Gráfico 7. Consumo en Escuelas

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	2.364
Consumo mensual kWh/mes	197
Consumo medio diario kWh/día	7

Tabla 24. Consumo término de energía

Normalmente la comercializadora tiene un precio igual a lo largo del mismo año, en enero o diciembre regulariza precios y el resto del año vuelve a tener el mismo precio.

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPLL	0,126784	€/kWh día LL
	Coste anual	299,72	€
	Coste mensual	24,98	€

Tabla 25. Coste término de energía

ENERGÍA REACTIVA

No hay valores

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	11,53 €
Coste mensual medio	0,96 €

Tabla 26. Coste alquiler contador

Coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

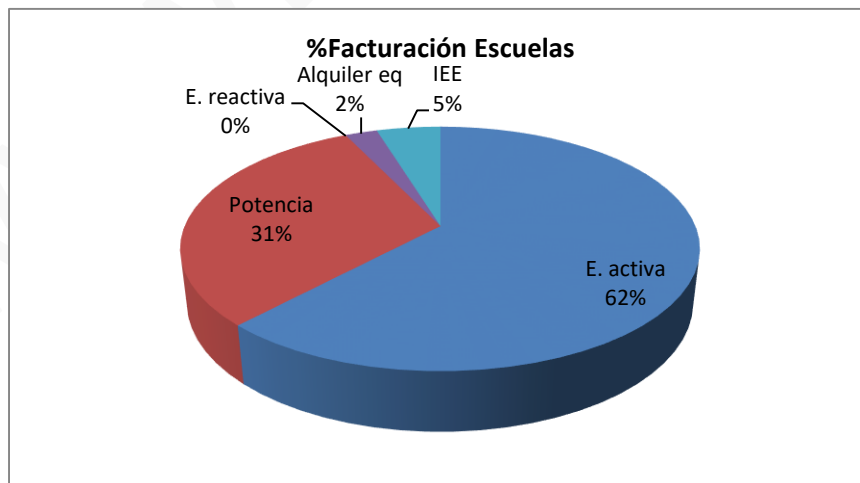


Gráfico 8. % Facturación escuelas

El consumo representa el mayor coste en la facturación, lo que podría confirmar que está bien ajustada la potencia.

5.5. Elevación de Agua (P.^{za} de la Fuente)

5.5.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Pza. La Fuente, Elevación de aguas

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.206145

Longitud: -0.710030

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CIRWATT 410-UD1A-90B-10

Nº de contador: 501616827

CUPS: ES0031300163809001HCOF

COMERCIALIZADORA

El contrato es 3.0A con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Elevación de aguas

TIPO DE TARIFA

El suministro es en baja tensión. Tarifa 3.0A, con discriminación horaria implícita.

POTENCIA CONTRATADA

P1: 8 kW P2: 8 kW P3: 15,001 kW

POTENCIA BOMBAS

7,5kW cada una (2)

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a un bombeo

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

ENERO: 9 kW

MAYO: 8 kW

ANOTACIONES

5.5.2. Análisis de facturas

A continuación, se muestran las 12 últimas facturas.

Tiempo				TERMINO ENERGIA									maxímetros			Potencia facturada			Término de potencia	Reactiva			Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P1, €	P2, €	P3, €	Coste de la energía, €	P1, kW	P2, kW	P3, kW	P1, kW	P2, kW	P3, kW	Potencia Total, €	P1, kVAr	P2, kVAr	Reactiva, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
16/06/2017	17/07/2017	Julio	31	246	762	466	1.474	48	0,110674	0,090567	0,065364	126,70	7	7	7	7	7	12,75085	58,80	50,82	162,54	10,15	11,15	10,00	216,79	45,53	262,32
17/07/2017	21/08/2017	Agosto	35	268	850	477	1.595	46	0,110674	0,090567	0,065364	137,82	7	7	7	7	7	12,75085	66,38	52,56	174,50	10,80	12,59	10,99	238,58	50,10	288,68
21/08/2017	26/09/2017	Septiembre	36	264	846	562	1.672	46	0,110674	0,090567	0,065364	142,57	7	7	7	7	7	12,75085	68,28	60,88	202,82	12,54	13,46	11,42	248,27	52,14	300,41
26/09/2017	25/10/2017	Octubre	29	269	807	537	1.613	56	0,110674	0,090567	0,065364	137,96	7	7	7	7	7	12,75085	55,00	65,23	203,69	12,79	10,84	10,52	227,11	47,69	274,81
25/10/2017	20/11/2017	Noviembre	26	211	664	418	1.293	50	0,110674	0,090567	0,065364	110,81	7	7	7	7	7	12,75085	49,31	46,37	147,88	9,24	9,72	8,66	187,74	39,43	227,17
20/11/2017	18/12/2017	Diciembre	28	293	853	566	1.712	61	0,110674	0,093567	0,067364	150,37	7	7	7	7	7	12,75085	53,11	66,31	195,51	12,45	10,47	11,04	237,43	49,86	287,29
18/12/2017	17/01/2018	Enero	30	216	645	402	1.263	42	0,115714	0,094415	0,067975	113,22	9	9	7	10,2	10,2	12,75085	75,37	63,72	180,15	11,60	11,02	10,24	221,44	46,50	267,95
17/01/2018	19/02/2018	Febrero	33	241	677	444	1.362	41	0,116623	0,095158	0,068509	122,95	7	7	7	7	7	12,75085	63,65	58,47	161,59	10,46	12,34	10,08	219,48	46,09	265,57
19/02/2018	15/03/2018	Marzo	24	154	444	302	900	38	0,116623	0,095158	0,068509	80,90	7	7	7	7	7	12,75085	46,29	33,18	95,48	6,12	8,97	6,82	149,10	31,31	180,41
15/03/2018	16/04/2018	Abril	32	418	1.240	840	2.498	78	0,116623	0,095158	0,068509	224,29	7	7	7	7	7	12,75085	61,72	97,06	290,80	18,44	11,96	15,57	331,99	69,72	401,71
16/04/2018	17/05/2018	Mayo	31	468	1.464	956	2.888	93,16	0,116623	0,095158	0,068509	259,39	8	8	8	8	8	12,75085	65,64	90,56	299,88	18,57	11,59	17,57	372,75	78,28	451,03
17/05/2018	18/06/2018	Junio	32	484	1420	957	2.861	89	0,116623	0,095158	0,068509	257,13	7	7	7	7	7	12,75085	61,72	77,28	226,40	14,44	11,96	17,04	362,30	76,08	438,39
Ultimos 12 meses			367	3.532	10.672	6.927	21.131	58	0,113573	0,093051	0,067059	1.864				7,35	7,35	12,75	725,29	762	2.341	148	136	140	3.013,00	633	3.646

Tabla 27. Facturación Elevación de aguas (P.º de la Fuente)

POTENCIA

Por ser una tarifa 3.0A disponemos de los datos de los máxímetros en las facturas. Por este motivo analizamos la optimización de potencia.

Actualmente la potencia contratada es P1:8, P2:8 y P3: 15,001 kW. En tarifas 3.0 al menos uno de los periodos tiene que tener una potencia contratada por encima de 15 kW. Se suele dejar P3 mayor de 15 kW.

El coste de facturación del término de potencia sería:

Los precios PPP (Precio Periodo Punta), PPLL (Precio Periodo Llano) y PPV (Precio Periodo Valle), suelen permanecer constantes durante un año en el caso del término de potencia, en el mes de enero se regulariza y el resto del año vuelve a permanecer constante. En este caso, se muestra el precio medio de los 3 periodos en los últimos 12 meses.

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,116899	€/kW día P
	PPLL	0,069859	€/kW día LL
	PPV	0,047338	€/kW día V
	Coste anual	725,29 €	
	Coste mensual medio	60,44 €	

Tabla 28.Coste término de potencia

En este caso se ha realizado la optimización de potencia y apenas supone ahorro un nuevo ajuste.

La potencia contratada sería la idónea para el consumo existente.

ENERGÍA ACTIVA

Al ser un contrato tipo 3.0A, se dispone de discriminación horaria. Se diferencian en los periodos; **punta**, **llano** y **valle**.

El **periodo punta (es el más caro) va de 18 a 22 horas en invierno, y de 11 a 15 horas en verano**. El periodo llano (de precio intermedio) va de 8-18h y 22-24h en invierno y en verano de 8-11h y 15-24h. El **resto, tanto en verano como en invierno, es periodo valle de 0h-8h**.

Importante:

- **Analizar la regulación de encendido y apagado de las bombas.**

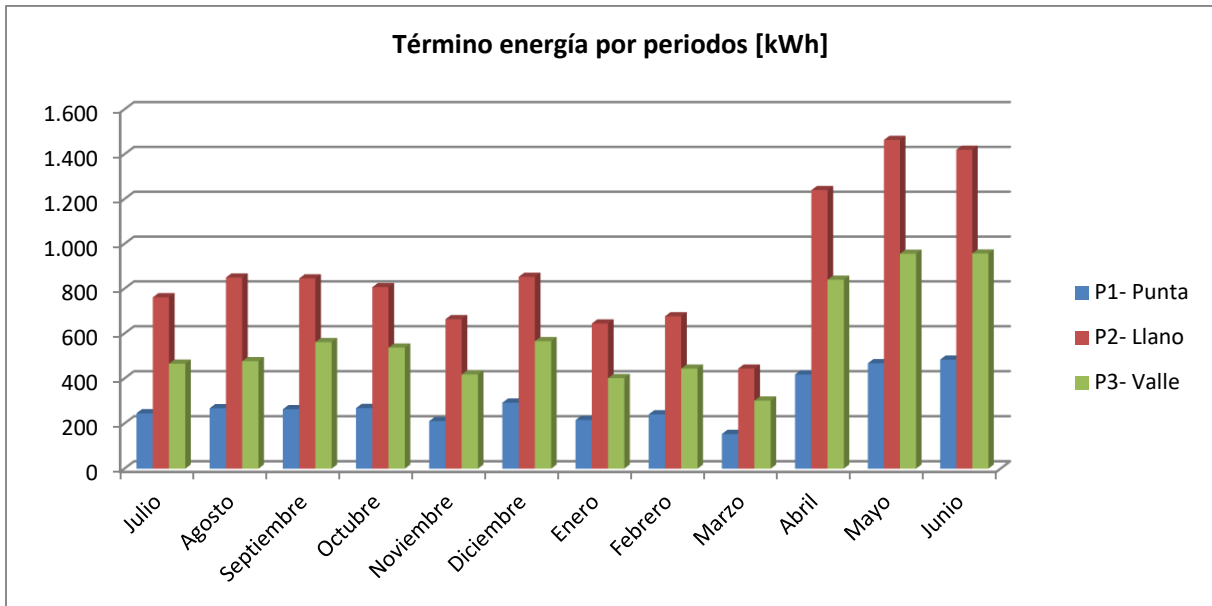


Tabla 29. Consumo de energía por periodos

Los consumos mayores ocurren en el periodo llano, y tenemos menores consumos en periodo punta. Esto sería correcto para aprovechar periodos más económicos. Lógicamente ocurre en época estival, ya que la población aumenta en esas fechas.

CONSUMO TERMINO ENERGIA		
Consumo anual kWh/año	21.131	kWh/año
Consumo mensual	1.760,92	kWh/mes
Consumo medio diario kWh/día	57,58	kWh/día
% PP	16,7%	
% PLL	50,5%	
% PV	32,8%	

Tabla 30. Consumo término de energía

TERMINO ENERGIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,113573	€/kWh día P
	PPLL	0,093051	€/kWh día LL
	PPV	0,067059	€/kWh día V
	Coste anual	1.864,10 €	
	Coste mensual	155,34 €	

Tabla 31. Costes término energía

TÉRMINO DE ENERGÍA REACTIVA.

Tienen penalización por reactiva todos los meses.

EXCESO T. ENERGIA REACTIVA		
Coste anual	147,59	€/año
Coste mensual	12,30	€/mes
Exceso anual kWh/año	3.103,68	kVar/año

Tabla 32. Exceso de reactiva

Se ha estudiado si compensa poner una batería de condensadores, pero en este caso no compensa porque el coste anula es pequeño.

ALQUILER DE CONTADOR

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	136,08 €
Coste mensual medio	11,34 €

Tabla 33. Coste de alquiler de contador

Coste habitual de contadores.

TOTAL

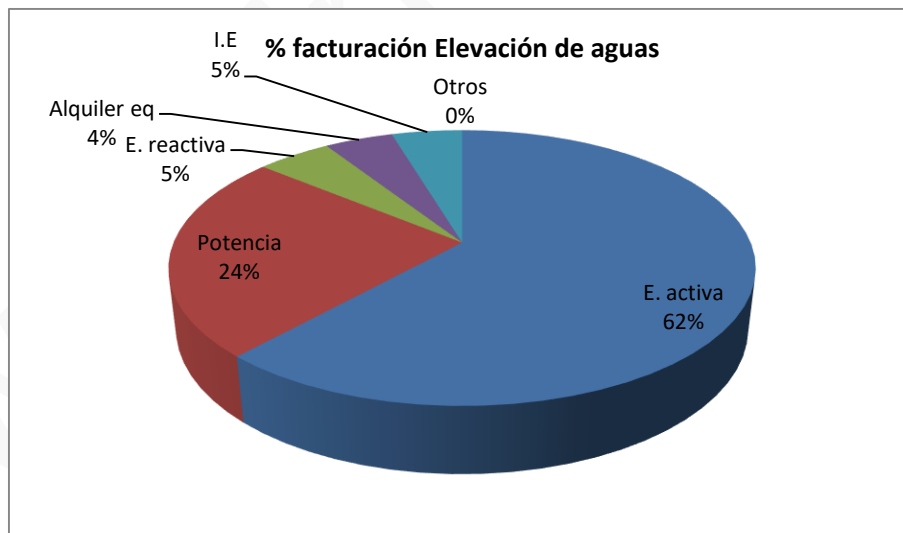


Gráfico 9. % Facturación elevación de aguas

La energía activa supone el mayor coste en la facturación. Las potencias máximas registradas por el máxímetro en el último año son de 8 y 9kW, lo que nos indica que la potencia contratada está bien ajustada.

Al ser un bombeo se recomienda ajustar los horarios de uso a los periodos de menor coste, como P3, y P2. Usando el periodo caro P1 para momentos de máxima demanda.

5.6. Matadero

5.6.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Calle Extramuros, Matadero

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.204697

Longitud: -0.704196

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERT1

Nº de contador: 200064670

CUPS: ES0031300171464001BE0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.0A sin Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Matadero

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.0 A, sin discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

6,6 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio al matadero

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.6.2. Análisis de facturas disponibles

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA					Potencia facturada	Término de potencia		Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P2, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P2, €	Coste de la energía, €	P2, kW	P2, €	Potencia Total, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
07/06/2017	05/07/2017	Junio	28	769	769	27,46	0,124191	95,50	6,6	21,91	21,91	1,49	6,00	124,91	26,23	151,14
05/07/2017	05/08/2017	Julio	31	1075	1.075	34,68	0,124191	133,51	6,6	24,26	24,26	1,65	8,07	167,48	35,17	202,66
05/08/2017	05/09/2017	Agosto	31	792	792	25,55	0,124191	98,36	6,6	24,26	24,26	1,65	6,27	130,54	27,41	157,95
05/09/2017	03/10/2017	Septiembre	28	565	565	20,18	0,124191	70,17	6,6	21,91	21,91	1,49	4,71	98,28	20,64	118,92
03/10/2017	05/11/2017	Octubre	33	825	825	25,00	0,124191	102,46	6,6	25,83	25,83	1,76	6,56	136,60	28,69	165,29
05/11/2017	29/11/2017	Noviembre	24	912	912	38,00	0,128191	116,91	6,6	18,78	18,78	1,28	6,94	143,91	30,22	174,13
29/11/2017	06/01/2018	Diciembre	38	1.363	1.363	35,87	0,128478	175,12	6,6	29,81	29,81	2,02	10,48	217,42	45,66	263,08
06/01/2018	05/02/2018	Enero	30	1.030	1.030	34,33	0,130370	134,28	6,6	23,88	23,88	1,59	8,09	167,84	35,25	203,08
05/02/2018	05/03/2018	Febrero	28	931	931	33,25	0,130370	121,37	6,6	22,29	22,29	1,49	7,34	152,50	32,02	184,52
05/03/2018	04/04/2018	Marzo	30	1.144	1.144	38,13	0,130370	149,14	6,6	23,88	23,88	1,60	8,85	183,46	38,53	221,99
04/04/2018	04/05/2018	Abril	30	1.075	1.075	35,83	0,130370	140,15	6,6	23,88	23,88	1,60	8,39	174,01	36,54	210,55
04/05/2018	03/06/2018	Mayo	30	1.011	1.011	33,70	0,130370	131,80	6,6	23,88	23,88	1,59	7,96	165,23	34,70	199,93
Ultimos 12 meses			361	11.492	11.492	32	0,127808	1.468,77	6,60	285	284,57	19,20	89,64	1.862,18	391,06	2.253,24

Tabla 34. Facturación Matadero

POTENCIA

La potencia facturada coincide con la contratada porque en este tipo de suministros no disponemos de máxímetros.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P2- Llano	6,6

Tabla 35. Potencia contratada

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPLL	0,119437	€/kW día LL
Potencia	Coste anual	284,57	€
sin IE	Coste mensual	23,71	€

Tabla 36. Coste término de potencia

En el caso de facturas 2.0 todo se factura en periodo 2 (llano).

Al no disponer de registros de máxímetros, no se puede optimizar la potencia contratada.

Se recomienda hacer análisis de potencia de los equipos instalados.

ENERGÍA ACTIVA

Consumo muy uniforme y mayores en diciembre.

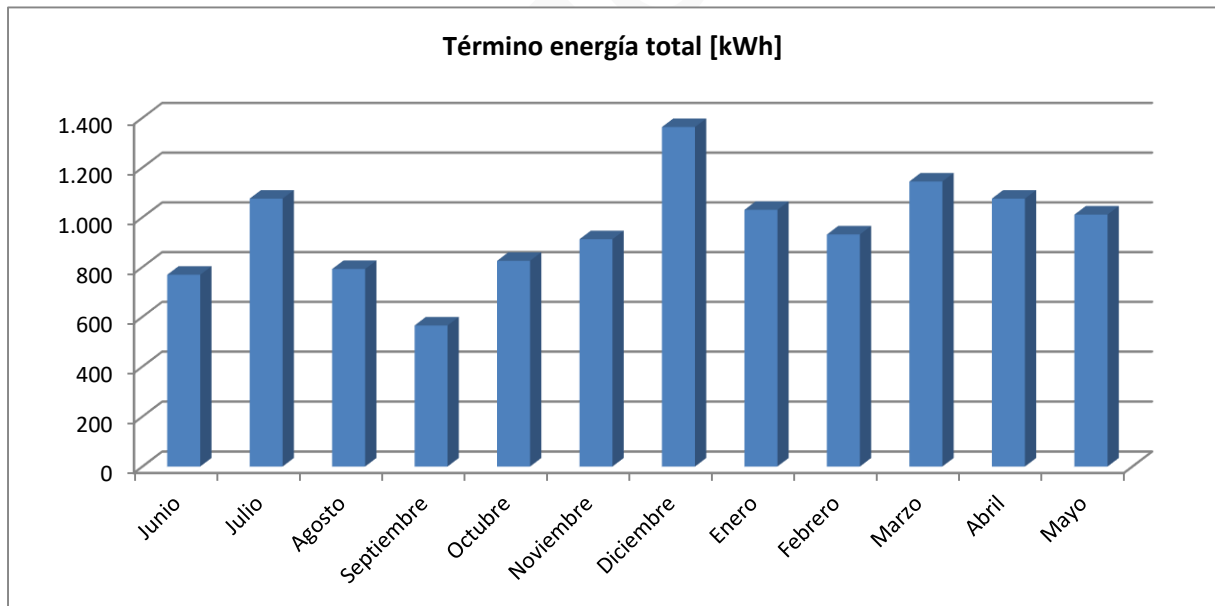


Gráfico 10. Consumo de energía

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	11.492
Consumo mensual kWh/mes	958
Consumo medio diario kWh/día	32

Tabla 37. Consumo energía

Normalmente la comercializadora tiene un precio igual a lo largo del mismo año, en enero o diciembre regulariza precios y el resto del año vuelve a tener el mismo precio.

TERMINO ENERGIA		
Precio	PPLL	0,127808
Energía sin IE	Coste anual	1468,77
	Coste mensual	122,40

Tabla 38. Coste energía

ENERGÍA REACTIVA

No hay valores

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	19,20 €
Coste mensual medio	1,60 €

Tabla 39. Coste alquiler de contador

Coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

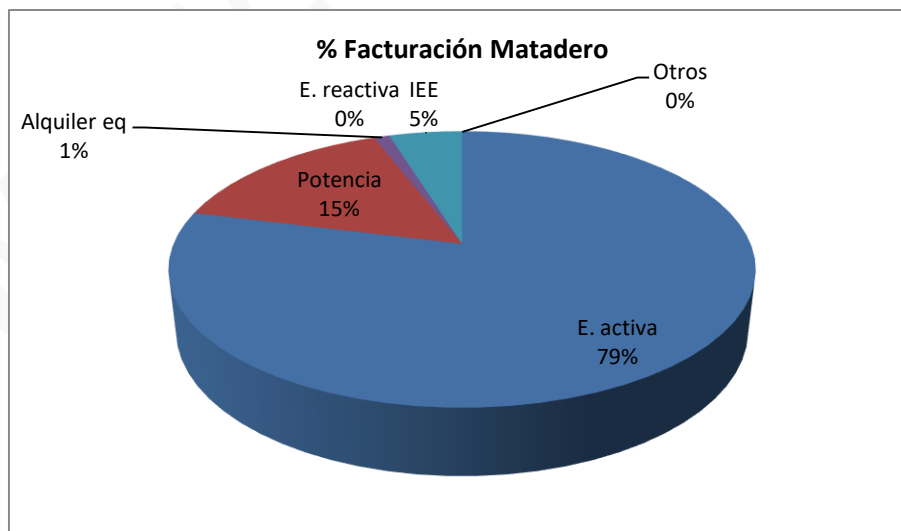


Gráfico 11. % Facturación Matadero

Al obtener mayores costes en energía, en principio para que la potencia está bien ajustada. No obstante se recomienda revisar término de potencia.

Intergia energía sostenible S.L.

5.7. Elevación de Aguas Fecales (Travesía Dula)

5.7.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Travesía Dula, S/N

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.20297

Longitud: -0.71287

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERT1

Nº de contador: 13803

CUPS: ES0031300173886001EF0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.0A sin Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.
La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Elevación de aguas fecales

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.0 A, sin discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

4,5 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a elevación de aguas fecales

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.7.2. Análisis de facturas disponibles

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA					encia factur	Término de potencia			Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P2, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P2, €	Coste de la energía, €	P2, kW	P1, €	P2, €	Potencia Total, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
06/06/2017	04/07/2017	Junio	28	9	9	0,32	0,124191	1,12	4,5	0,00	14,94	14,94	1,40	0,82	18,28	3,84	22,12
04/07/2017	04/08/2017	Julio	31	9	9	0,29	0,124191	1,12	4,5	0,00	16,54	16,54	1,55	0,90	20,11	4,22	24,34
04/08/2017	04/09/2017	Agosto	31	15	15	0,48	0,124191	1,86	4,5	0,00	16,54	16,54	1,55	0,94	20,90	4,39	25,28
04/09/2017	02/10/2017	Septiembre	28	9	9	0,32	0,124191	1,12	4,5	0,00	14,94	14,94	1,40	0,82	18,28	3,84	22,12
02/10/2017	04/11/2017	Octubre	33	9	9	0,27	0,124191	1,12	4,5	0,00	17,61	17,61	1,65	0,96	21,33	4,48	25,82
04/11/2017	29/11/2017	Noviembre	25	7	7	0,28	0,128191	0,90	4,5	0,00	13,34	13,34	1,25	0,73	16,22	3,41	19,62
29/11/2017	06/01/2018	Diciembre	38	6	6	0,16	0,128478	0,77	4,5	0,00	20,32	20,32	1,90	1,08	24,07	5,06	29,13
06/01/2018	05/02/2018	Enero	30	16	16	0,53	0,130370	2,09	4,5	0,00	16,28	16,28	1,60	0,94	20,91	4,39	25,30
05/02/2018	05/03/2018	Febrero	28	10	10	0,36	0,130370	1,30	4,5	0,00	15,20	15,20	1,49	0,84	18,84	3,96	22,79
05/03/2018	04/04/2018	Marzo	30	9	9	0,30	0,130370	1,17	4,5	0,00	16,28	16,28	1,60	0,89	19,95	4,19	24,14
04/04/2018	04/05/2018	Abril	30	15	15	0,50	0,130370	1,96	4,5	0,00	16,28	16,28	1,60	0,93	20,77	4,36	25,13
04/05/2018	03/06/2018	Mayo	30	10	10	0,33	0,130370	1,30	4,5	0,00	16,28	16,28	1,60	0,90	20,08	4,22	24,30
Ultimos 12 meses			362	124	124	0	0,127614	15,82	4,50	0,00	195	194,56	18,59	10,76	239,73	50,34	290,08

Tabla 40. Facturación Elevación de Aguas Fecales (Travesía Dula)

POTENCIA

No disponemos de máxímetros

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P2- Llano	4,5

Tabla 41. Potencia contratada

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPLL	0,119435	€/kW día LL
Potencia	Coste anual	194,56	€
sin IE	Coste mensual	16,21	€

Tabla 42. Coste término de potencia

Como es tarifa 2.0A todo se factura en periodo 2 (llano).

Se podría revisar potencias instaladas de equipos por ver si se puede bajar la potencia.

ENERGÍA ACTIVA

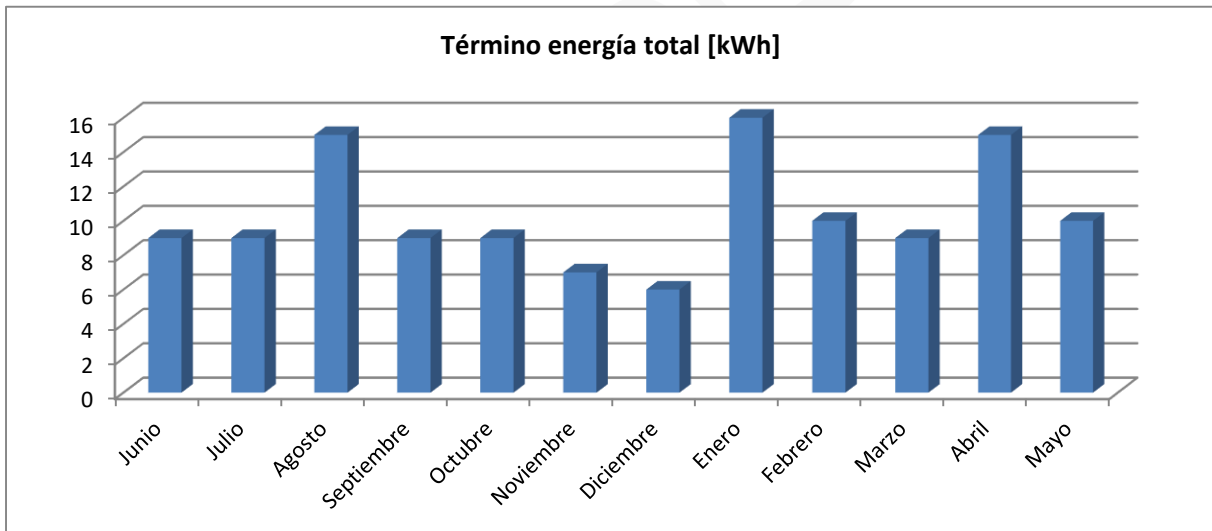


Gráfico 12. Consumo de energía

Muy poco consumo a lo largo del año.

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	124
Consumo mensual kWh/mes	10
Consumo medio diario kWh/día	0,34

Tabla 43. Consumo de energía

Tiene precios muy similares a anteriores instalaciones:

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPLL	0,127614	€/kWh día LL
	Coste anual	15,82	€
	Coste mensual	1,32	€

Tabla 44. Coste término de energía

ENERGÍA REACTIVA

No hay valores

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	18,59 €
Coste mensual medio	1,55 €

Tabla 45. Coste alquiler de equipos

Coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

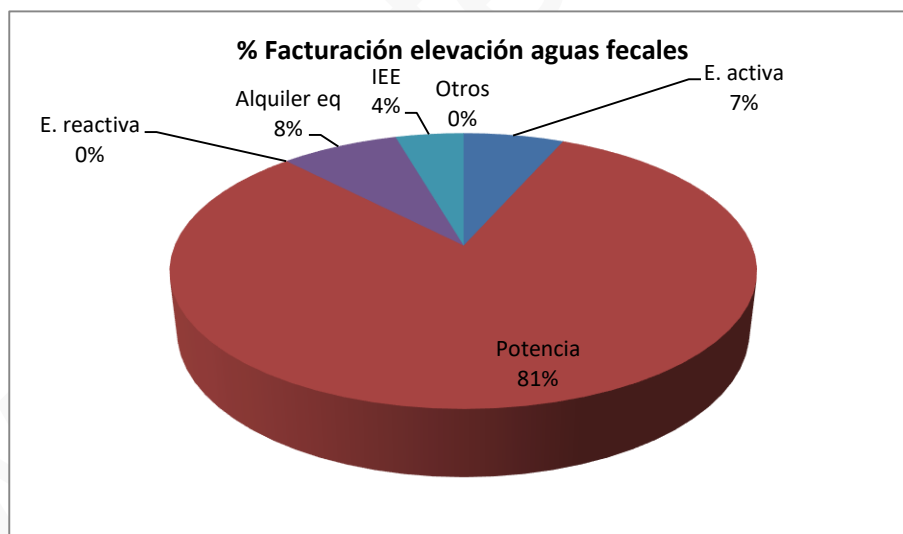


Gráfico 13. % Facturación Elevación de Aguas Fecales (Travesía Dula)

Como apenas tiene consumo el mayor coste es en potencia. Convendría revisar potencia instalada de equipos.

5.8. Polideportivo - Piscinas

5.8.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Calle Fernando Bernad, Polideportivo

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.205456

Longitud: -0.707813

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: ACE662D11

Nº de contador: 018505206

CUPS: ES0031300174538001BA0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 3.0A con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Polideportivo

TIPO DE TARIFA

El suministro es en baja tensión. Tarifa 3.0A, con discriminación horaria implícita.

POTENCIA CONTRATADA

P1: 9,5 kW P2: 12 kW P3: 15,01 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a Polideportivo

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

Junio: 21 kW

Julio: 24 kW

Agosto: 27 kW

ANOTACIONES

Del contador se ha obtenido la siguiente curva horaria, desde el diciembre de 2017 hasta el 23 de julio de 2018:

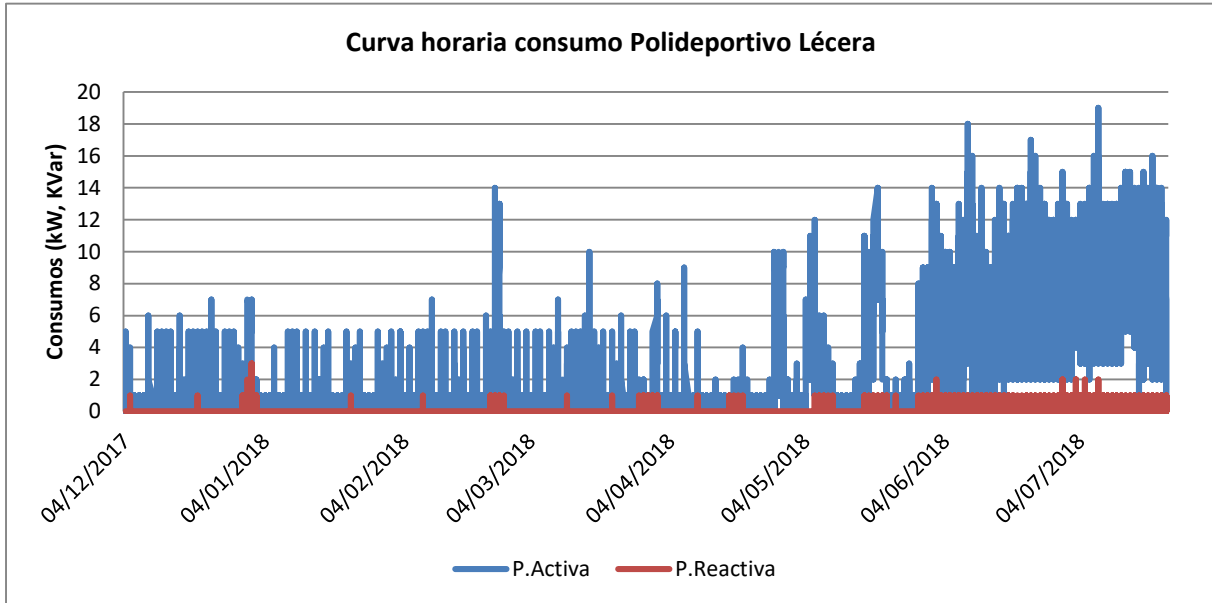


Gráfico 14. Curva horaria polideportivo

Picos de consumo durante el invierno de 5kW, empieza aumentar en época estival. La reactiva se mantiene en picos de 1kVar.

Si vemos la curva horaria en una semana de diciembre:

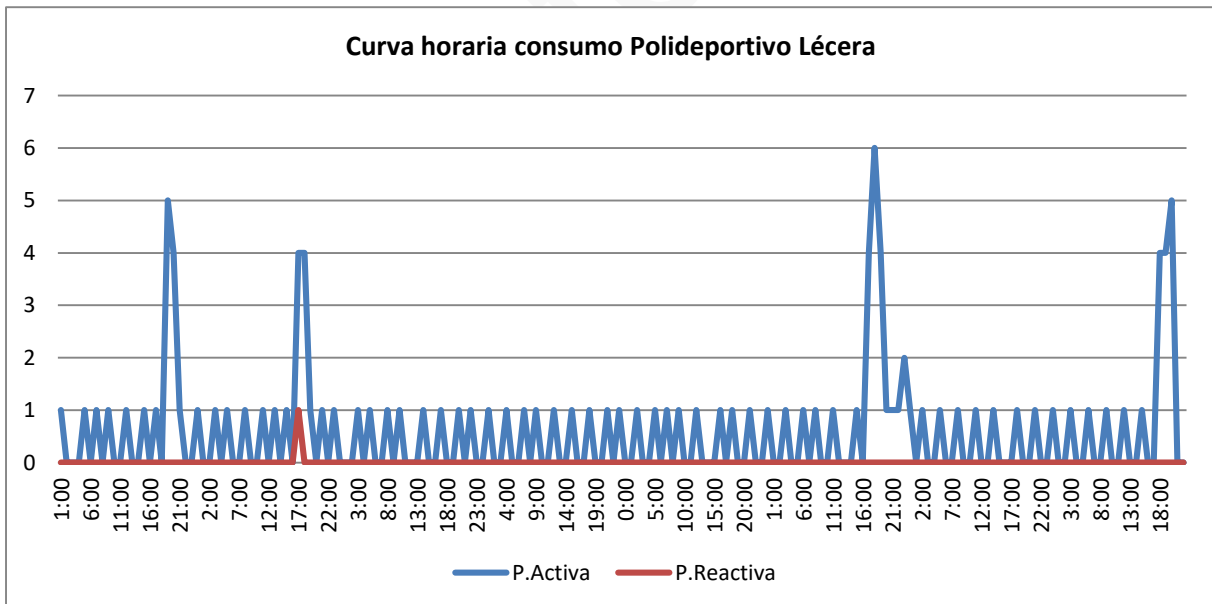


Gráfico 15. Curva horaria consumo invierno

Hay un consumo residual de 1kW y picos de 5-6 kW en los momentos de encendido de luminarias a las 19:00.

A continuación, la curva horaria de una semana de julio:

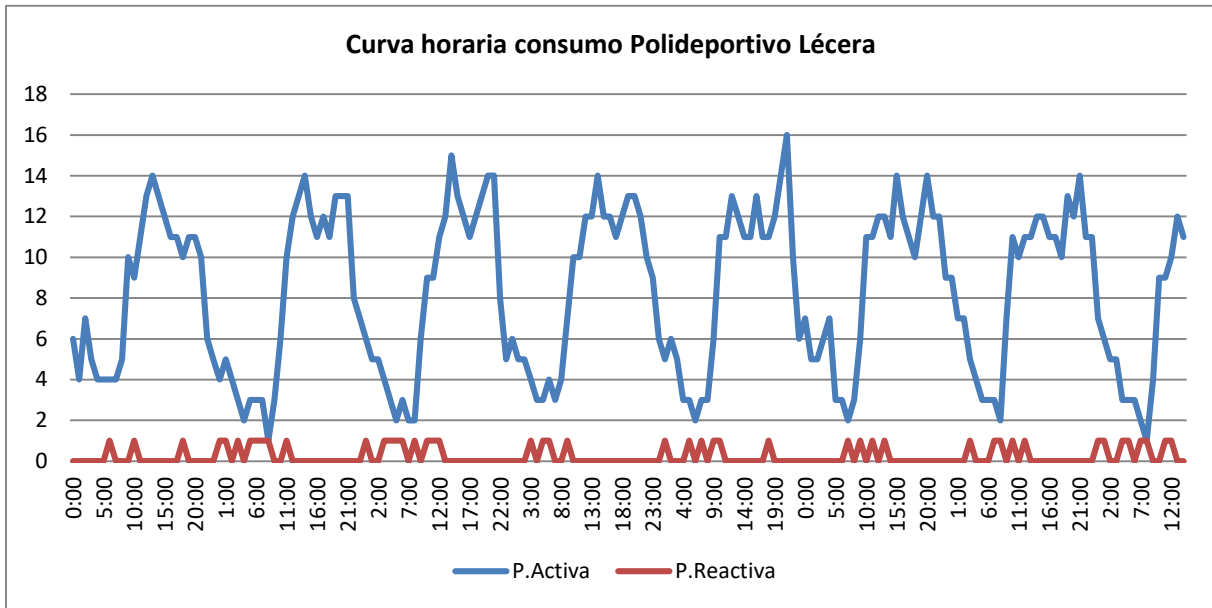


Gráfico 16. Curva horaria verano

Como puede verse, el consumo arranca a las 6:00 de la mañana, para alcanzar un pico de 14-15kW por la tarde. Esto es debido a que este suministro tiene asociada la piscina municipal.

También se han obtenido los datos de cierre del contador de consumo de activa y reactiva. Teniendo en cuenta los datos de precios obtenidos en las facturas se comprueba si se ha facturado correctamente. A continuación, los datos reales de contador:

NOMBRE CUADRO DE MANDO: Polideportivo + Piscinas Lécerca							
		Desde	Hasta	Activa P1 [kWh]	Activa P2 [kWh]	Activa P3 [kWh]	TOTAL
1	JULIO	01/07/2017	01/08/2017	530	3178	1423	5131
2	AGOSTO	01/08/2017	01/09/2017	619	3423	1371	5413
3	SEPTIEMBRE	01/09/2017	01/10/2017	34	273	151	458
4	OCTUBRE	01/10/2017	01/11/2017	65	190	60	315
5	NOVIEMBRE	01/11/2017	01/12/2017	181	179	80	440
6	DICIEMBRE	01/12/2017	01/01/2018	202	272	94	568
7	ENERO	01/01/2018	01/02/2018	124	187	138	449
8	FEBRERO	01/02/2018	01/03/2018	211	262	163	636
9	MARZO	01/03/2018	01/04/2018	191	275	90	556
10	ABRIL	01/04/2018	01/05/2018	112	319	159	590
11	MAYO	01/05/2018	01/06/2018	342	898	418	1658
12	JUNIO	01/06/2018	01/07/2018	1280	3282	687	5249
			TOTAL	3891	12738	4834	21463
			%	18,13	59,35	22,52	100,00

Tabla 46. Cierre de polideportivo-piscinas

5.8.2. Análisis de facturas

A continuación, se muestran las 12 últimas facturas.

Tiempo				TERMINO ENERGIA									maxímetros			Potencia facturada			Término de potencia			Reactiva		Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P1, €	P2, €	P3, €	Coste de la energía, €	P1, kW	P2, kW	P3, kW	P1, kW	P2, kW	P3, kW	P1, €	P2, €	P3, €	Potencia Total, €	Reactiva, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
31/05/2017	30/06/2017	Junio	30	362	2612	1.184	4.158	139	0,110674	0,090567	0,065364	354,02	11	21	16	13,05	37,8	16,479	45,43	78,64	23,22	147,29	-	-	25,63	526,94	110,66	637,59
30/06/2017	31/07/2017	Julio	31	530	3178	1.423	5.131	166	0,110674	0,090567	0,065364	439,49	21	24	19	43,05	46,8	25,479	154,86	100,61	37,10	292,57	-	-	37,43	769,49	161,59	931,08
01/08/2017	31/08/2017	Agosto	30	619	3.423	1.371	5.413	180	0,110674	0,090567	0,065364	468,13	16	27	17	28,05	55,8	19,479	97,65	116,09	27,45	241,18	-	-	36,27	745,58	156,57	902,15
31/08/2017	30/09/2017	Septiembre	30	34	273	151	458	15	0,110674	0,090567	0,065364	38,36	9	12	7	9	12	12,7585	31,33	24,96	17,98	74,27	-	-	5,76	118,39	24,86	143,25
30/09/2017	31/10/2017	Octubre	31	65	190	60	315	10	0,110674	0,090567	0,065364	28,32	17	8	2	31,05	10,2	12,7585	111,70	21,93	18,58	152,20	-	-	9,23	189,75	39,85	229,60
31/10/2017	30/11/2017	Noviembre	30	181	179	80	440	15	0,114674	0,093567	0,067364	42,89	6	6	3	8,075	10,2	12,7585	28,11	21,22	17,98	67,31	-	-	5,63	115,84	24,33	140,16
30/11/2017	31/12/2017	Diciembre	31	202	272	94	568	18	0,114674	0,093567	0,067364	54,95	6	7	1	8,075	10,2	12,7585	29,05	21,93	18,58	69,55	-	-	6,37	130,87	27,48	158,35
31/12/2017	31/01/2018	Enero	31	124	187	138	449	14	0,116561	0,095106	0,068472	41,69	5	6	7	8,075	10,2	12,7585	29,53	22,29	18,88	70,70	-	-	5,75	118,13	24,81	142,94
31/01/2018	28/02/2018	Febrero	28	211	262	163	636	23	0,116623	0,095158	0,068509	60,71	14	9	13	22,05	10,2	13	72,82	20,13	17,38	110,33	-	-	8,74	179,78	37,75	217,54
28/02/2018	31/03/2018	Marzo	31	191	275	90	556	18	0,116623	0,095158	0,068509	54,61	8	10	2	8,075	10,2	12,7585	29,53	22,29	18,88	70,70	-	-	6,41	131,71	27,66	159,37
31/03/2018	30/04/2018	Abril	30	112	319	159	590	19,67	0,116623	0,095158	0,068509	54,31	8	10	10	8,075	10,2	12,7585	28,59	21,58	18,28	68,45	-	-	6,28	129,04	27,10	156,14
30/04/2018	31/05/2018	Mayo	31	342	898	418	1.658	53	0,116623	0,095158	0,068509	153,97	14	14	12	22,05	16,8	12,7585	80,67	36,73	18,89	136,29	-	-	14,84	305,11	64,07	369,18
Ultimos 12 meses			364	2.973	12.068	5.331	20.372	56	0,113814	0,092976	0,067005	1.791				17,39	20,05	14,71	739	508	253	1.500,85	0	0	168	3.460,63	727	4.187

Tabla 47. Facturación Polideportivo

En comparación con los datos obtenidos del cierre de contadores:

ENERGIA		MEDIA ANUAL		
PUNTA [€]	LLANO [€]	VALLE [€]	MEDIA PONDERADA A CONSUMO [€]	
0,113814	0,092976	0,067005	0,090904	
			TOTAL ANUAL [€]	TOTAL + IEE + IVA [€]
			1951,07	2.481,50 €
			TOTAL + IEE + IVA [€]	
			2481,50	
	CANTIDAD [€]	C. +IEE+IVA [€]	% DEL TOTAL	
		0,00	0,00	

POTENCIA		CONTRATADA		
12	14	15,01		
PUNTA [€]	LLANO [€]	VALLE [€]	MEDIA POTENCIA [€]	TOTAL + IEE + IVA [€]
0,116790	0,069659	0,047294	957,61 €	1.217,95 €
				0
				TOTAL + IEE + IVA [€]
ALQUILES EQUIPO			129,58 €	164,80 €

	TOTAL FINAL + IEE + IVA [€]	3.864,26 €
--	-----------------------------	------------

Tabla 48. Coste del cierre de polideportivo-piscinas

El término de potencia se calcula considerando el 85% de la potencia contratada, por eso puede tener una mínima diferencia en el coste.

Respecto de los cierres solo disponemos desde julio, así que solo podemos comparar el término de energía desde ese mes. Los consumos son exactos.

La diferencia según los datos obtenidos de los cierres con la facturación de Multienergía es mínima. Con lo cual se puede confirmar que está bien facturado.

TÉRMINO DE POTENCIA

Al ser una tarifa 3.0 disponemos de los datos de los maxímetros en las facturas, con lo cual se puede analizar el ajuste de potencia.

Actualmente la potencia contratada es P1:9,5, P2:12 y P3: 15,01 kW. En tarifas 3.0A al menos uno de los periodos tiene que tener una potencia contratada por encima de 15 kW.

En el término de potencia los precios PPP (Precio Periodo Punta), PPLL (Precio Periodo Llano) y PPV (Precio Periodo Valle), suelen permanecer constantes durante un año. Normalmente en el mes de enero se regulariza y el resto del año vuelve a permanecer constante. En este caso, se muestra el precio medio de los 3 periodos en los últimos 12 meses.

El coste de facturación del término de potencia sería:

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,116790	€/kW día P
	PPLL	0,069659	€/kW día LL
	PPV	0,047294	€/kW día V
	Coste anual	1.500,85 €	
	Coste mensual	125,07 €	

Tabla 49. Coste del término de potencia

Si observamos los maxímetros de la facturación.

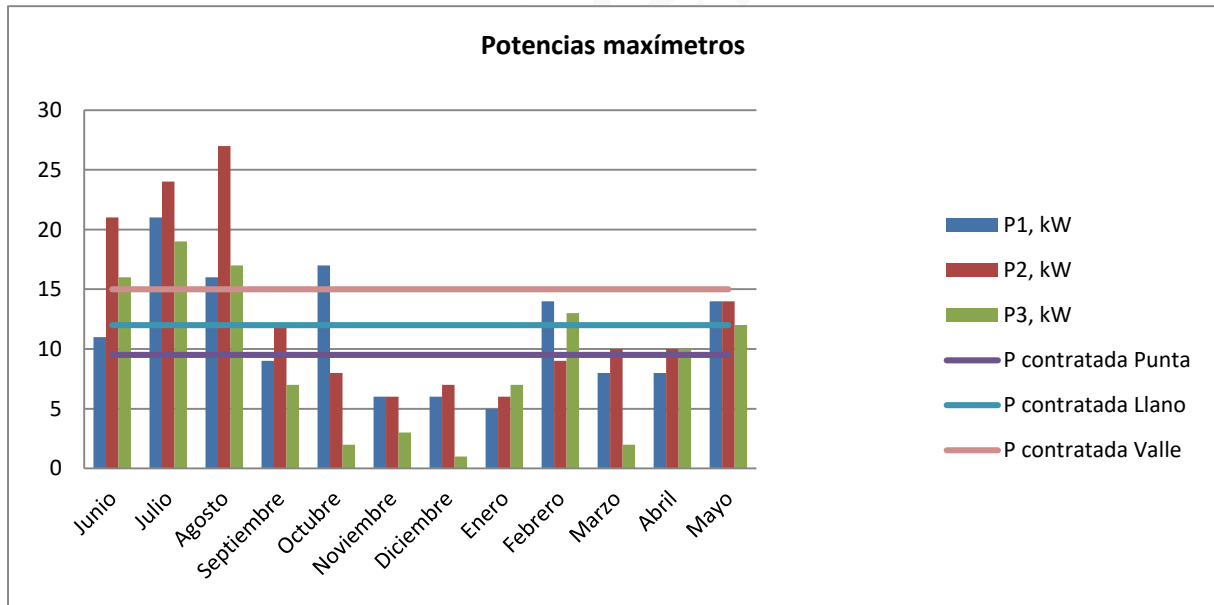


Gráfico 17. Maxímetros

Los meses estivales se supera la potencia contratada, mientras que durante el invierno no se llega.

Se calcula un nuevo ajuste de potencia por estudiar que supondría de ahorro:

	p1	p2	P3	Coste anual
Actual	9,50	12,00	15,010	1.500,85
Optimización	15,00	15,00	15,000	1.410,88
Ahorro				89,98

Tabla 50. Optimización de potencia

La potencia contratada actualmente sería la idónea para el consumo existente ya que prácticamente no se ahorra aumentándola. Además desde agosto 2018, se ha legalizado un instalación de autoconsumo de 20kW que seguro facilitará la reducción de potencia de alguno de los periodos P1 y/o P2.

ENERGÍA ACTIVA

Al ser un contrato tipo 3.0A, se dispone de discriminación horaria. Se diferencian en los periodos; **punta**, **llano** y **valle**.

El **periodo punta (es el más caro) va de 18 a 22 horas en invierno, y de 11 a 15 horas en verano**. El periodo llano (de precio intermedio) va de 8-18h y 22-24h en invierno y en verano de 8-11h y 15-24h. El **resto, tanto en verano como en invierno, es periodo valle de 24h-8h**.

Importante:

- Analizar la regulación de encendido y apagado de las bombas.

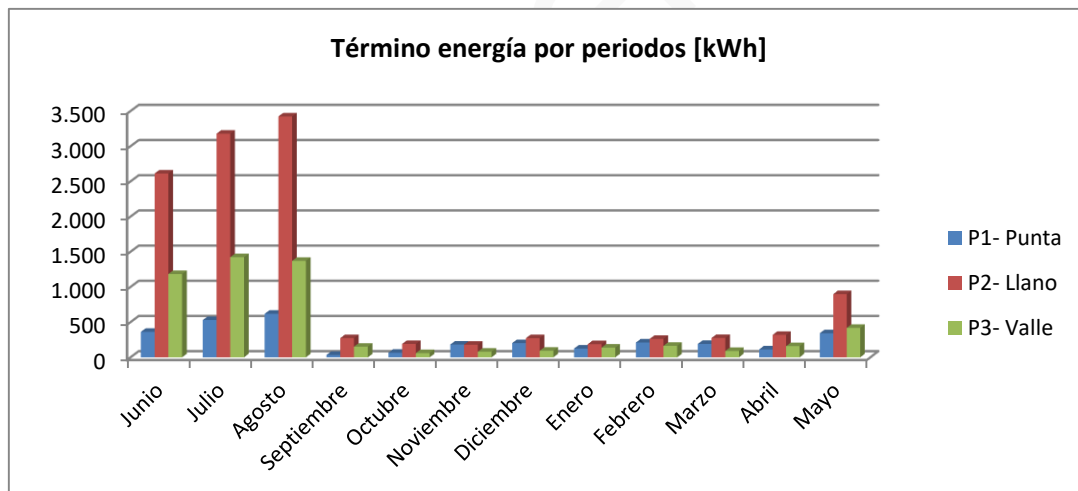


Gráfico 18. Consumo por periodos

Los mayores consumos se producen durante la época estival, porque se da servicio a las piscinas. El resto del año el consumo es mínimo.

CONSUMO TERMINO ENERGIA		
Consumo anual kWh/año	20.372	kWh/año
Consumo mensual	1.697,67	kWh/mes
Consumo medio diario kWh/día	55,97	kWh/día

Tabla 51. Consumo término de energía

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,113814	€/kWh día P
	PPLL	0,092976	€/kWh día LL
	PPV	0,067005	€/kWh día V
	Coste anual	1.791,45 €	
	Coste mensual	149,29 €	

Tabla 52. Coste término de energía

TÉRMINO DE ENERGÍA REACTIVA.

No hay excesos

OTROS

No cobran el alquiler del contador.

TOTAL

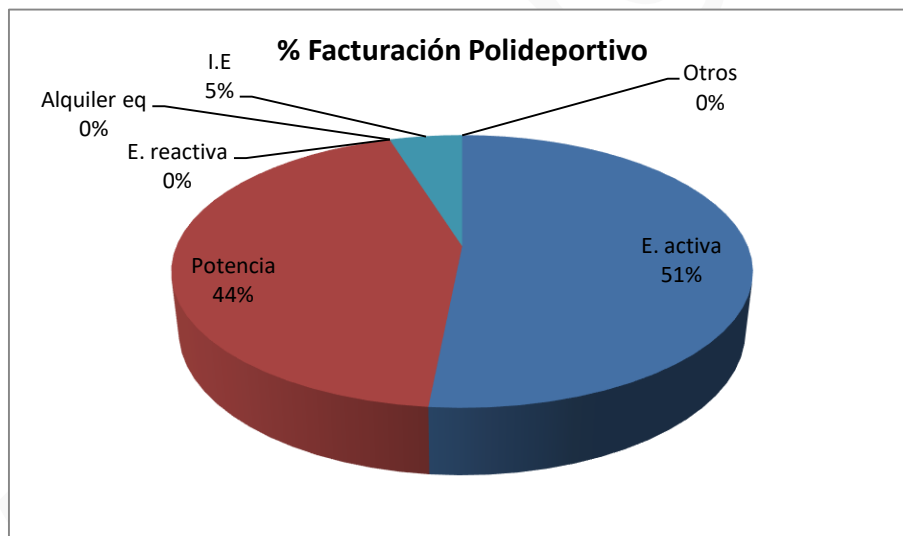


Gráfico 19. % Facturación Polideportivo-Piscinas

Como el consumo es mínimo a lo largo del año salvo en verano, el coste de potencia se acerca al coste de la energía. Se recomienda revisar dentro de un año la facturación para ver como incide la instalación FV tanto en el término de energía como en el de potencia, para posible disminución del segundo.

5.9. Casa Cultura

5.9.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Calle Mayor, 25, Casa de Cultura

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.203902

Longitud: -0.709618

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERT1

Nº de contador: 400512484

CUPS: ES0031300250466001SN0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.0A sin Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.
La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Casa Cultura

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.0 A, sin discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

7,6 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a casa de cultura

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.9.2. Análisis de facturas disponibles

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA					encia factur	Término de potencia			Reactiva	Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P2, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P2, €	Coste de la energía, €	P2, kW	P1, €	P2, €	Potencia Total, €	Reactiva, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
06/06/2017	04/07/2017	Junio	28	310	310	11,07	0,124191	38,50	7,6	0,00	25,23	25,23	-	1,49	3,26	68,49	14,38	82,87
04/07/2017	04/08/2017	Julio	31	501	501	16,16	0,124191	62,22	7,6	0,00	27,94	27,94	-	1,65	4,61	96,42	20,25	116,67
04/08/2017	04/09/2017	Agosto	31	359	359	11,58	0,124191	44,58	7,6	0,00	27,94	27,94	-	1,65	3,71	77,88	16,36	94,24
04/09/2017	02/10/2017	Septiembre	28	302	302	10,79	0,124191	37,51	7,6	0,00	25,23	25,23	-	1,49	3,21	67,44	14,16	81,60
02/10/2017	04/11/2017	Octubre	33	389	389	11,79	0,124191	48,31	7,6	0,00	29,74	29,74	-	1,75	3,99	83,79	17,60	101,39
04/11/2017	29/11/2017	Noviembre	25	848	848	33,92	0,128191	108,71	7,6	0,00	22,53	22,53	-	1,33	6,71	139,28	29,25	168,53
29/11/2017	06/01/2018	Diciembre	38	1.519	1.519	39,97	0,128478	195,16	7,6	0,00	34,32	34,32	-	2,02	11,73	243,23	51,08	294,31
06/01/2018	05/02/2018	Enero	30	1.049	1.049	34,97	0,130370	136,76	7,6	0,00	27,50	27,50	-	1,59	8,40	174,24	36,59	210,83
05/02/2018	05/03/2018	Febrero	28	1.075	1.075	38,39	0,130370	140,15	7,6	0,00	25,66	25,66	-	1,49	8,48	175,78	36,91	212,69
05/03/2018	04/04/2018	Marzo	30	1.020	1.020	34,00	0,130370	132,98	7,6	0,00	27,50	27,50	-	1,59	8,20	170,27	35,76	206,03
04/04/2018	04/05/2018	Abril	30	1.085	1.085	36,17	0,130370	141,45	7,6	0,00	27,50	27,50	-	1,59	8,64	179,18	37,63	216,80
04/05/2018	03/06/2018	Mayo	30	450	450	15,00	0,130370	58,67	7,6	0,00	27,50	27,50	-	1,59	4,41	92,16	19,35	111,51
Ultimos 12 meses			362	8.907	8.907	25	0,128549	1.144,98	7,60	0,00	329	328,59	0	19,25	75,34	1.568,16	329,31	1.897,47

Tabla 53. Facturación casa de cultura

POTENCIA

La potencia facturada coincide con la contratada porque en este tipo de suministros no disponemos de máxímetros.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P2- Llano	7,6

Tabla 54. Potencia contratada

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPLL	0,119435	€/kW día LL
Potencia	Coste anual	328,59	€
sin IE	Coste mensual	27,38	€

Tabla 55. Coste del término de potencia

Se recomienda hacer análisis de potencia de los equipos instalados por posible bajada de potencia.

ENERGÍA ACTIVA

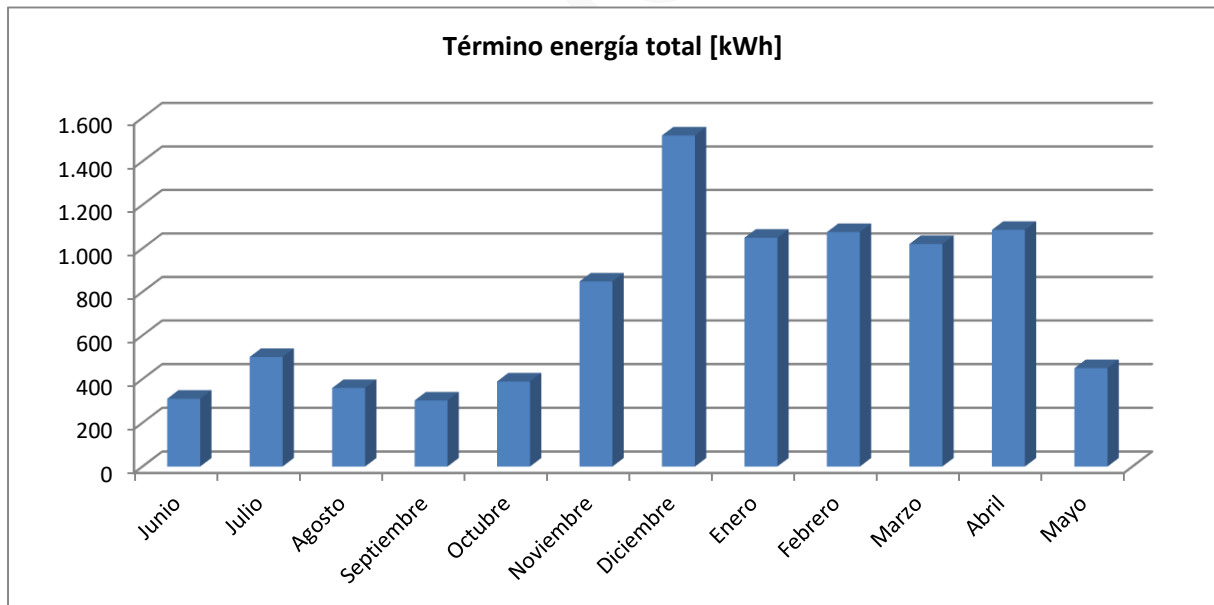


Gráfico 20. Consumo de energía

Mayores consumos en invierno, debido al uso del centro, que apenas tiene consumo durante el verano. Esto es debido principalmente a las necesidades de climatización durante los meses más fríos.

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	8.907
Consumo mensual kWh/mes	742
Consumo medio diario kWh/día	24,60

Tabla 56. Consumos del término de energía

Normalmente la comercializadora tiene un precio igual a lo largo del mismo año, en enero o diciembre regulariza precios y el resto del año vuelve a tener el mismo precio.

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPLL	0,128549	€/kWh día LL
	Coste anual	1.144,98	€
	Coste mensual	95,42	€

Tabla 57. Coste del término de energía

ENERGÍA REACTIVA

No hay valores

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	19,25 €
Coste mensual medio	1,60 €

Tabla 58. Coste del alquiler de contador

Coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

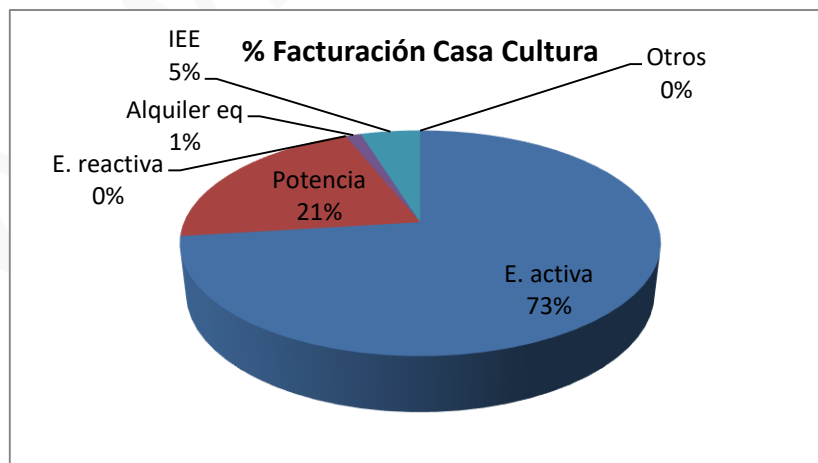


Gráfico 21. % Facturación casa de cultura de energía

El consumo representa el mayor coste en la facturación, a priori parece que la potencia contratada es correcta.

5.10. Alumbrado Público (P.^{za} Fernando el Católico)

5.10.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Pza. Fernando el Católico, AP

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.204197

Longitud: -0.709425

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: 5CTD-E1C-061402UA

Nº de contador: 2107501

CUPS: ES0031300273115001DS0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 3.0A con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Alumbrado Público

TIPO DE TARIFA

El suministro es en baja tensión. Tarifa 3.0A, con discriminación horaria implícita.

POTENCIA CONTRATADA

P1: 12,5 kW

P2: 14 kW

P3: 15,01 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a Alumbrado Público

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

Julio: 14 kW

Enero: 14 kW

ANOTACIONES

Del contador se ha obtenido la siguiente curva horaria, desde el 3 de marzo hasta el 23 de julio de 2018:

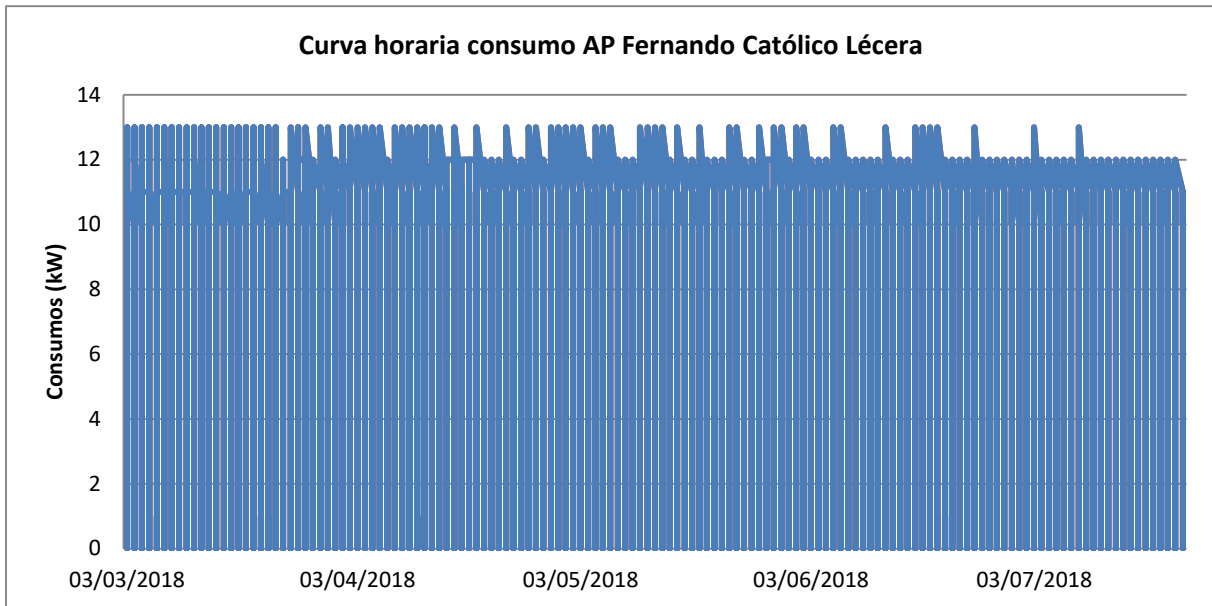


Gráfico 22. Curva horaria Alumbrado Público (Pza. Fernando el católico)

Tiene un pico de arranque de 13 kW, alrededor de las 21:00, que luego se va manteniendo constante a lo largo de la noche entre 10 y 11 kW, para apagarse de nuevo a las 8 de la mañana.

Por ejemplo, durante una semana de marzo, pueden verse perfiles similares durante todos los días.

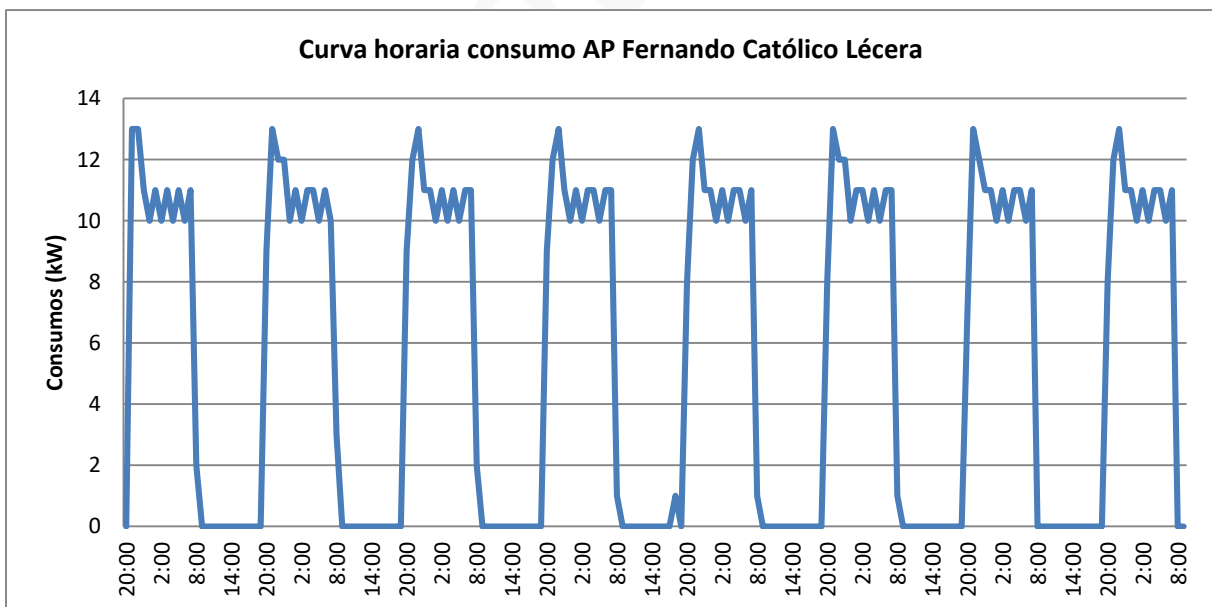


Gráfico 23. Curva horaria Alumbrado Público (Pza. Fernando el católico) - invierno

También se han obtenido los datos de cierre del contador de consumo de activa y reactiva. Teniendo en cuenta los datos de precios obtenidos en las facturas se comprueba si se ha facturado correctamente. A continuación los datos reales de contador:

NOMBRE CUADRO DE MANDO: AP PZA FERNANDO EL CATÓLICO LÉCERA							
		Desde	Hasta	Activa P1 [kWh]	Activa P2 [kWh]	Activa P3 [kWh]	TOTAL
1	JULIO	16/06/2017	17/07/2017	1	818	2292	3111
2	AGOSTO	17/07/2017	21/08/2017	0	1095	2742	3837
3	SEPTIEMBRE	21/08/2017	26/09/2017	0	1543	3108	4651
4	OCTUBRE	26/09/2017	25/10/2017	0	1594	2667	4261
5	NOVIEMBRE	25/10/2017	20/11/2017	1092	824	2223	4139
6	DICIEMBRE	20/11/2017	18/12/2017	1442	733	2437	4612
7	ENERO	18/12/2017	17/01/2018	1597	786	2799	5182
8	FEBRERO	17/01/2018	19/02/2018	1405	745	2781	4931
9	MARZO	19/02/2018	15/03/2018	831	532	1847	3210
10	ABRIL	15/03/2018	16/04/2018	303	1039	2391	3733
11	MAYO	16/04/2018	17/05/2018	0	987	2143	3130
12	JUNIO	17/05/2018	18/06/2018	0	820	2026	2846
			TOTAL	6671	11516	29456	47643
			%	14,00	24,17	61,83	100,00

Tabla 59. Cierre del contador de Alumbrado Público de Pza. Fernando el Católico

5.10.2. Análisis de facturas disponibles

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA									maxímetros			Potencia facturada			Término de potencia			Reactiva	Costes					
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P1, €	P2, €	P3, €	Coste de la energía, €	P1, kW	P2, kW	P3, kW	P1, kW	P2, kW	P3, kW	P1, €	P2, €	P3, €	Potencia Total, €	Reactiva, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
16/06/2017	17/07/2017	Julio	31	2	820	2.294	3.116	101	0,110674	0,090567	0,065364	224,43	4	13	14	10,625	13	14	38,22	27,95	20,39	86,55	-	11,15	15,90	338,03	70,99	409,02
17/07/2017	21/08/2017	Agosto	35	0	1.096	2.742	3.838	110	0,110674	0,090567	0,065364	278,49	0	13	13	10,625	13	13	43,15	31,55	21,37	96,08	-	12,59	19,15	406,31	85,32	491,63
21/08/2017	26/09/2017	Septiembre	36	0	1.544	3.109	4.653	129	0,110674	0,090567	0,065364	343,05	0	13	13	10,625	13	13	44,39	32,45	21,98	98,82	-	13,46	22,59	477,93	100,36	578,29
26/09/2017	25/10/2017	Octubre	29	0	1.596	2.667	4.263	147	0,110674	0,090567	0,065364	318,87	0	13	13	10,625	13	13	35,76	26,14	17,71	79,61	-	10,84	20,37	429,69	90,24	519,93
25/10/2017	20/11/2017	Noviembre	26	1.093	824	2.225	4.142	159	0,110674	0,090567	0,065364	341,03	13	13	13	13	13	13	39,22	23,44	15,88	78,54	-	9,72	21,45	450,74	94,66	545,39
20/11/2017	18/12/2017	Diciembre	28	1.444	734	2.438	4.616	165	0,114674	0,093567	0,067364	398,50	13	13	13	13	13	13	42,24	25,24	17,10	84,58	-	10,47	24,70	518,25	108,83	627,08
18/12/2017	17/01/2018	Enero	30	1.598	787	2.801	5.186	173	0,115714	0,094415	0,067975	449,61	14	14	12	15,75	14	12,7585	55,33	29,39	18,14	102,86	-	11,02	28,25	591,74	124,26	716,00
17/01/2018	19/02/2018	Febrero	33	1.407	745	2.781	4.933	149	0,116623	0,095158	0,068509	425,50	13	13	11	13	13	12,7585	50,63	30,26	20,11	101,00	-	12,34	26,92	565,76	118,81	684,57
19/02/2018	15/03/2018	Marzo	24	831	533	1.848	3.212	134	0,116623	0,095158	0,068509	274,24	12	12	11	12	12	12,7585	33,99	20,31	14,63	68,93	-	8,97	17,54	369,68	77,63	447,32
15/03/2018	16/04/2018	Abril	32	304	1.039	2.393	3.736	117	0,116623	0,095158	0,068509	298,26	12	12	10	12	12	12,7585	45,32	27,08	19,50	91,90	-	11,96	19,95	422,08	88,64	510,72
16/04/2018	17/05/2018	Mayo	31	0	988	2.144	3.132	101,03	0,116623	0,095158	0,068509	240,90	0	12	10	10,625	12	12,7585	38,87	26,24	18,89	84,00	-	11,59	16,61	353,10	74,15	427,25
17/05/2018	18/06/2018	Junio	32	0	822	2.026	2.848	89	0,116623	0,095158	0,068509	217,02	0	12	10	10,625	12	12,7585	40,12	27,08	19,50	86,71	-	11,96	15,53	331,22	69,56	400,78
Ultimos 12 meses			367	6.679	11.528	29.468	47.675	130	0,115009	0,092664	0,066972	3.810				11,88	12,75	12,96	507	327	225	1.059,57	0	136	249	5.254,53	1.103	6.358

Tabla 60. Facturación Alumbrado Público de Pza. Fernando el Católico

En comparación con los datos obtenidos del cierre de contadores:

ENERGIA		MEDIA ANUAL		
PUNTA [€]	LLANO [€]	VALLE [€]	MEDIA PONDERADA A CONSUMO [€]	
0,115009	0,092664	0,066972	0,079908	
			TOTAL ANUAL [€]	TOTAL + IEE + IVA [€]
			3807,08	4.842,08 €
			TOTAL + IEE + IVA [€]	
			4842,08	
	CANTIDAD [€]	C. +IEE+IVA [€]	% DEL TOTAL	
		0,00	0,00	

POTENCIA		CONTRATADA		
12,5	14	15,01		
PUNTA [€]	LLANO [€]	VALLE [€]	MEDIA POTENCIA [€]	TOTAL + IEE + IVA [€]
0,116387	0,069911	0,047340	975,48 €	1.240,67 €
				0
				TOTAL + IEE + IVA [€]
ALQUILES EQUIPO			129,58 €	164,80 €

	TOTAL FINAL + IEE + IVA [€]	6.247,56 €
--	-----------------------------	------------

Tabla 61. Coste del cierre del contador Alumbrado Público de Pza. Fernando el Católico

El término de potencia se calcula considerando el 85% de la potencia contratada, por eso puede tener una mínima diferencia en el coste analizado.

La diferencia según los datos obtenidos de los cierres con la facturación de Multienergía es mínima. Con lo cual se confirma que estaría bien facturado.

TÉRMINO DE POTENCIA

Al ser una factura con tarifa 3.0 se analizará la optimización de potencia por periodo.

Actualmente la potencia contratada es P1:12,5, P2:14 y P3: 15,01 kW. En tarifas 3.0A al menos uno de los periodos tiene que tener una potencia contratada por encima de 15 kW.

Los precios PPP (Precio Periodo Punta), PPLL (Precio Periodo Llano) y PPV (Precio Periodo Valle), suelen permanecer constantes durante un año en el término de potencia, en el mes de enero se regulariza y el resto del año vuelve a permanecer constante. En este caso, se muestra el precio medio de los 3 periodos en los últimos 12 meses analizados.

El coste medio de facturación del término de potencia sería:

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,116387	€/kW día P
	PPLL	0,069911	€/kW día LL
	PPV	0,047340	€/kW día V
	Coste anual	1.059,57 €	
	Coste mensual	88,30 €	

Tabla 62. Coste término de potencia

Los datos de máxímetros disponibles serían:

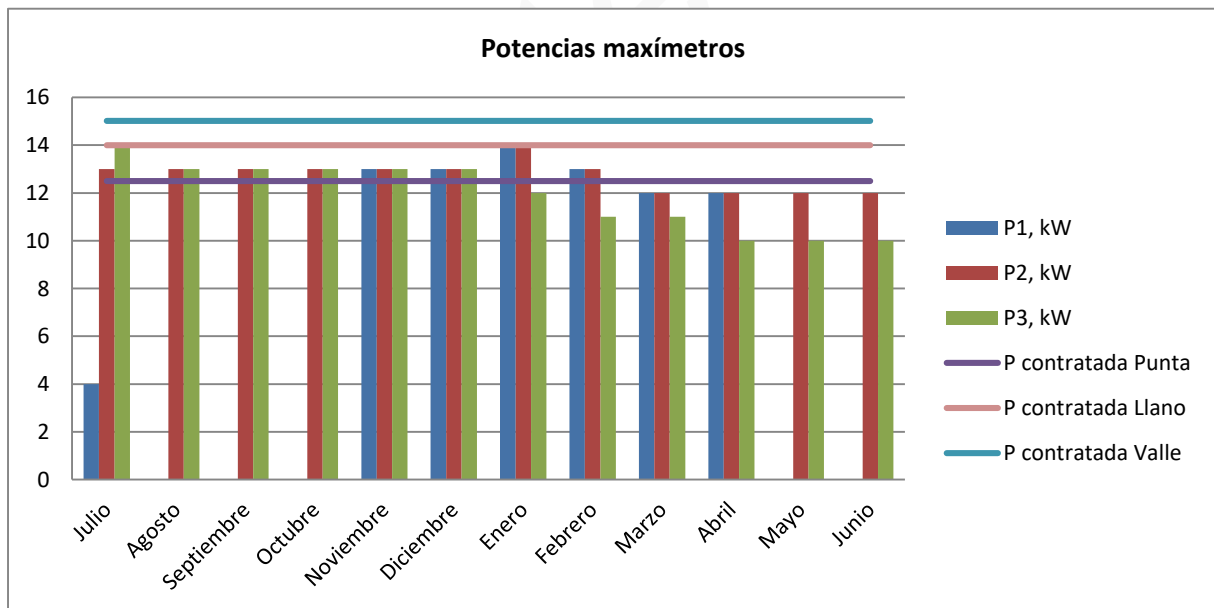


Gráfico 24. Máxímetros Alumbrado Público (Pza. Fernando el católico)

Prácticamente ningún mes se supera la potencia contratada, la potencia está bien optimizada.

ENERGÍA ACTIVA

Al ser un contrato tipo 3.0A, se dispone de discriminación horaria. Se diferencian en los periodos; **punta**, **llano** y **valle**.

El **periodo punta (es el más caro) va de 18 a 22 horas en invierno, y de 11 a 15 horas en verano**. El periodo llano (de precio intermedio) va de 8-18h y 22-24h en invierno y en verano de 8-11h y 15-24h. El **resto, tanto en verano como en invierno, es periodo valle de 0h-8h**.

Importante:

- Analizar la regulación de encendido y apagado del alumbrado.

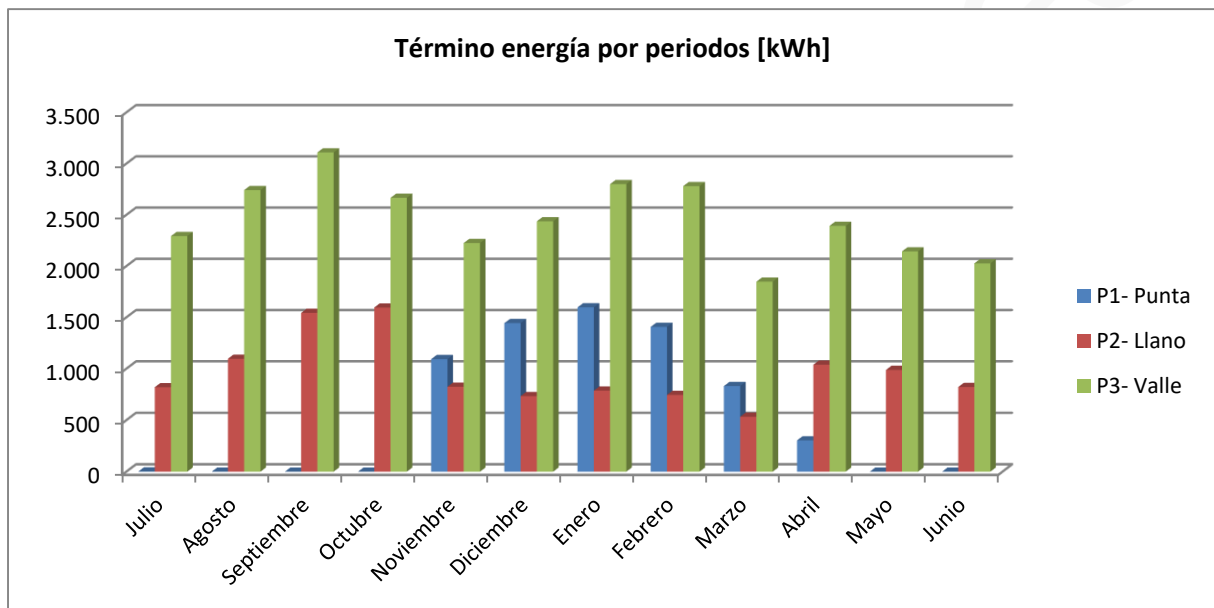


Gráfico 25. Consumo de energía. Alumbrado Público (Pza. Fernando el católico)

Al ser un alumbrado el consumo mayor se produce durante el periodo nocturno, periodo valle.

CONSUMO TERMINO ENERGIA		
Consumo anual kWh/año	47.675	kWh/año
Consumo mensual	3.972,92	kWh/mes
Consumo medio diario kWh/día	129,90	kWh/día
% Consumo Punta	14,01%	
% Consumo Llano	24,18%	
% Consumo Valle	61,81%	

Tabla 63. Consumo término de energía

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,115009	€/kWh día P
	PPLL	0,092664	€/kWh día LL
	PPV	0,066972	€/kWh día V
	Coste anual	3.809,91 €	
	Coste mensual	317,49 €	

Tabla 64. Coste término de energía

TÉRMINO DE ENERGÍA REACTIVA.

No existen valores

ALQUILER EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	136,08 €
Coste mensual medio	11,34 €

Tabla 65. Coste del alquiler de contador

Coste habitual para estos contadores.

TOTAL

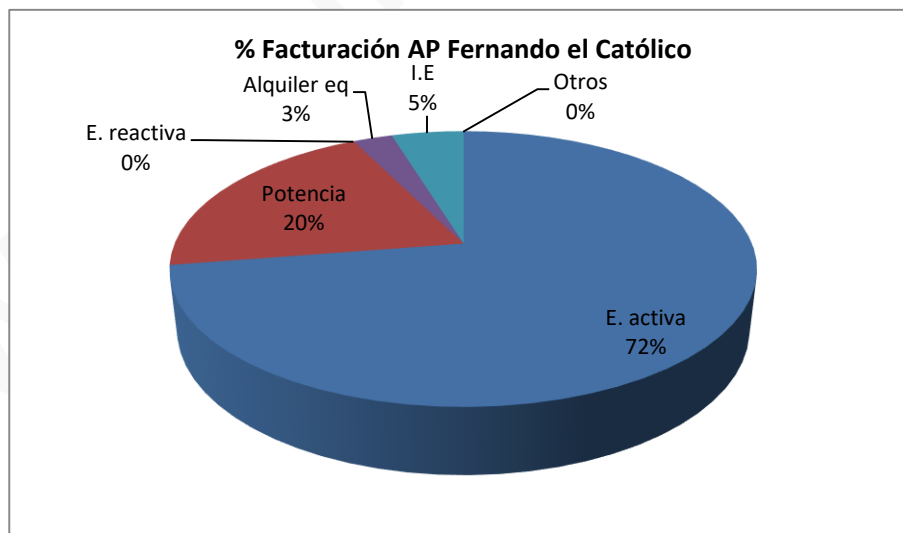


Gráfico 26. % Facturación Alumbrado Público (Pza. Fernando el católico)

La descarga de los registro del contador indican que estaría bien ajustada la potencia para este contrato.

5.11. Elevación de Agua (Ntra. Sra. del Olivar)

5.11.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Avda. Ntra. Sra. del Olivar, Elev Aguas

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.205967

Longitud: -0.711942

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERT1

Nº de contador: 20006588

CUPS: ES0031300293915001CB0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.0A sin Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Elevación de aguas

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.0 A, sin discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

6 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a elevación de aguas

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.11.2. Análisis de facturas disponibles

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA					Potencia facturada	Término de potencia			Reactiva		Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P2, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P2, €	Coste de la energía, €	P2, kW	P1, €	P2, €	Potencia Total, €	P1, kVAr	Reactiva, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
04/05/2017		Mayo	30	1177,5	1.178	39,25	0,124191	146,23	6	0,00	21,34	21,34	922,50	61,28		11,70	240,57	50,52	291,08
	03/07/2017	Junio	30	1177,5	1.178	39,25	0,124191	146,23	6	0,00	21,34	21,34	922,50	61,28		11,70	240,57	50,52	291,08
03/07/2017		Julio	29	399,0	399	13,76	0,124191	49,55	6	0,00	20,63	20,63	-	-		3,59	73,77	15,49	89,27
	30/08/2017	Agosto	29	399,0	399	13,76	0,124191	49,55	6	0,00	20,63	20,63	-	-		3,59	73,77	15,49	89,27
30/08/2017		Septiembre	34,5	3169,0	3.169	91,86	0,124191	393,56	6	0,00	24,55	24,55	-	-		21,38	439,48	92,29	531,78
	07/11/2017	Octubre	34,5	3169,0	3.169	91,86	0,124191	393,56	6	0,00	24,55	24,55	-	-		21,38	439,48	92,29	531,78
07/11/2017		Noviembre	28,5	865,5	866	30,37	0,128267	111,02	6	0,00	20,29	20,29	-	-		6,71	138,02	28,98	167,00
	03/01/2018	Diciembre	28,5	865,5	866	30,37	0,128267	111,02	6	0,00	20,62	20,62	-	-		6,73	138,37	29,06	167,42
03/01/2018		Enero	31,5	2091,5	2.092	66,40	0,130370	272,67	6	0,00	22,79	22,79	-	-	1,68	15,11	312,25	65,57	377,82
	07/03/2018	Febrero	31,5	2091,5	2.092	66,40	0,130370	272,67	6	0,00	22,79	22,79	-	-	1,68	15,11	312,25	65,57	377,82
07/03/2018		Marzo	29	3421,5	3.422	117,98	0,130370	446,06	6	0,00	20,98	20,98	-	-	1,55	23,88	492,47	103,42	595,89
	04/05/2018	Abril	29	3421,5	3.422	117,98	0,130370	446,06	6	0,00	20,98	20,98	-	-	1,55	23,88	492,47	103,42	595,89
Ultimos 12 meses			365	22.248	22.248	61	0,127570	2.838,19	6,00	0,00	262	261,52	1.845	123	6,45	164,75	3.393,47	712,63	4.106,10

Tabla 66. Facturación Elevación de aguas Ntra. Sra. Del Olivar

POTENCIA

La potencia facturada coincide con la contratada porque en este tipo de suministros no se dispone de máxímetros.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P2- Llano	6

Tabla 67. Potencia contratada. Elevación de aguas Ntra. Sra. Del Olivar

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPLL	0,119414	€/kW día LL
Potencia	Coste anual	261,52	€
sin IE	Coste mensual	21,79	€

Tabla 68. Coste término de potencia. Elevación de aguas Ntra. Sra. Del Olivar

Se recomienda hacer análisis de potencia de los equipos instalados.

ENERGÍA ACTIVA

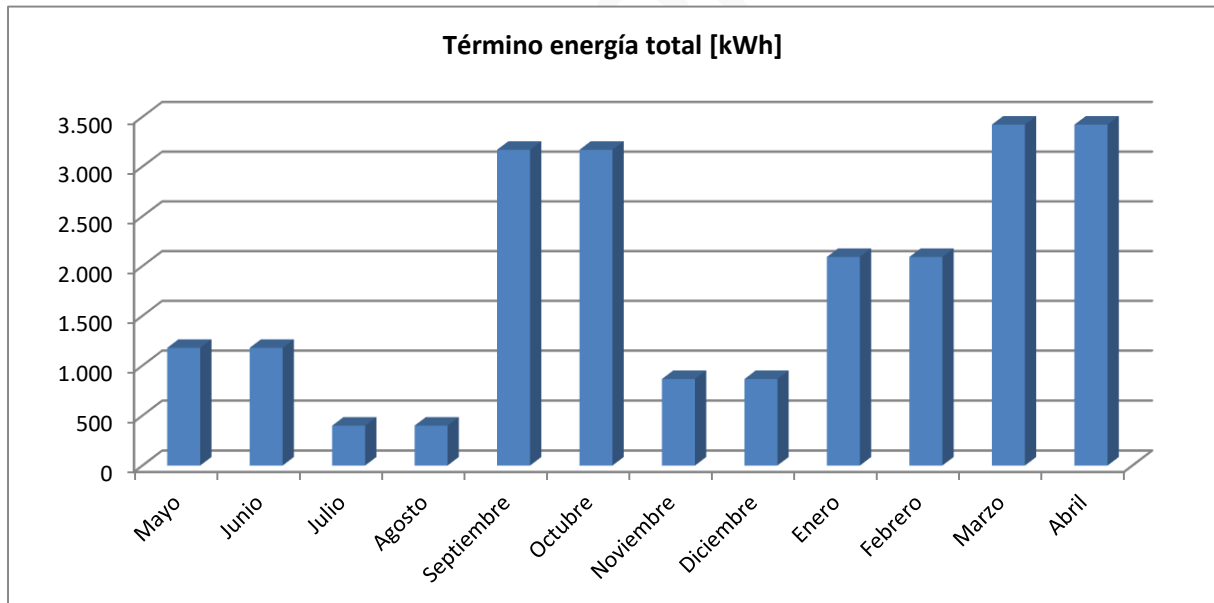


Gráfico 27. Consumo de energía Elevación de aguas Ntra. Sra. Del Olivar

Diferentes usos a lo largo del año.

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	22.248
Consumo mensual kWh/mes	1.854
Consumo medio diario kWh/día	60,95

Tabla 69. Consumo término de energía. Elevación de aguas Ntra. Sra. Del Olivar

Se determinan los costes medios de las 12 facturas:

TERMINO ENERGIA			
Precio	PPLL	0,127570	€/kWh día LL
Energía sin IE	Coste anual	2838,19	€
	Coste mensual	236,52	€

Tabla 70. Coste término de energía. Elevación de aguas Ntra. Sra. Del Olivar

ENERGÍA REACTIVA

Hay dos meses que se aprecia reactiva. Son los meses de mayo y junio de 2017. Resto de los meses analizados no se observa. Se recomienda especial atención y actuar en caso de nueva aparición.

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	6,45 €
Coste mensual medio	1,61 €

Tabla 71. Coste alquiler contador. Elevación de aguas Ntra. Sra. Del Olivar

Coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

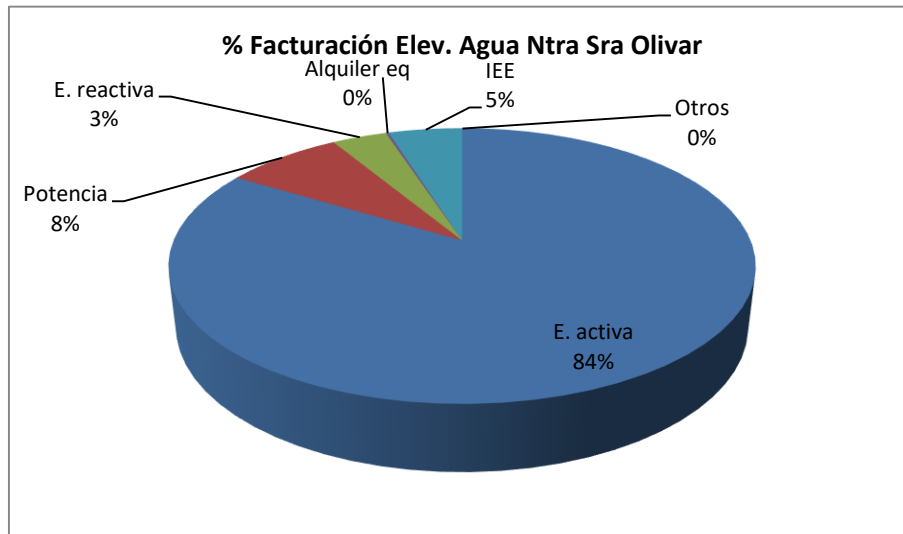


Gráfico 28. % Facturación Elevación de aguas Ntra. Sra. Del Olivar

El consumo representa el mayor coste en la facturación, lo que demuestra que a priori puede estar bien ajustada la potencia.

La comercializadora está facturando cada 2 meses, se recomienda solicitar una facturación mensual para hacer mejor seguimiento del consumo.

5.12. Elevación de Agua (Barranco)

5.12.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Barranco Muniesa, Elev Aguas

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.165997

Longitud: -0.750839

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: ACTARIS SL7000

Nº de contador: 63006476

CUPS: ES0031300504410001RT0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 3.1A con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Elevación de aguas

TIPO DE TARIFA

El suministro es en alta tensión. Tarifa 3.1A, con discriminación horaria implícita.

POTENCIA CONTRATADA

P1: 12 kW P2: 18 kW P3: 26 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a elevación de aguas

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

Agosto: 26 kW

ANOTACIONES

Del contador se ha obtenido la siguiente curva horaria, desde el 24 de diciembre de 2017 hasta el 24 de julio de 2018:

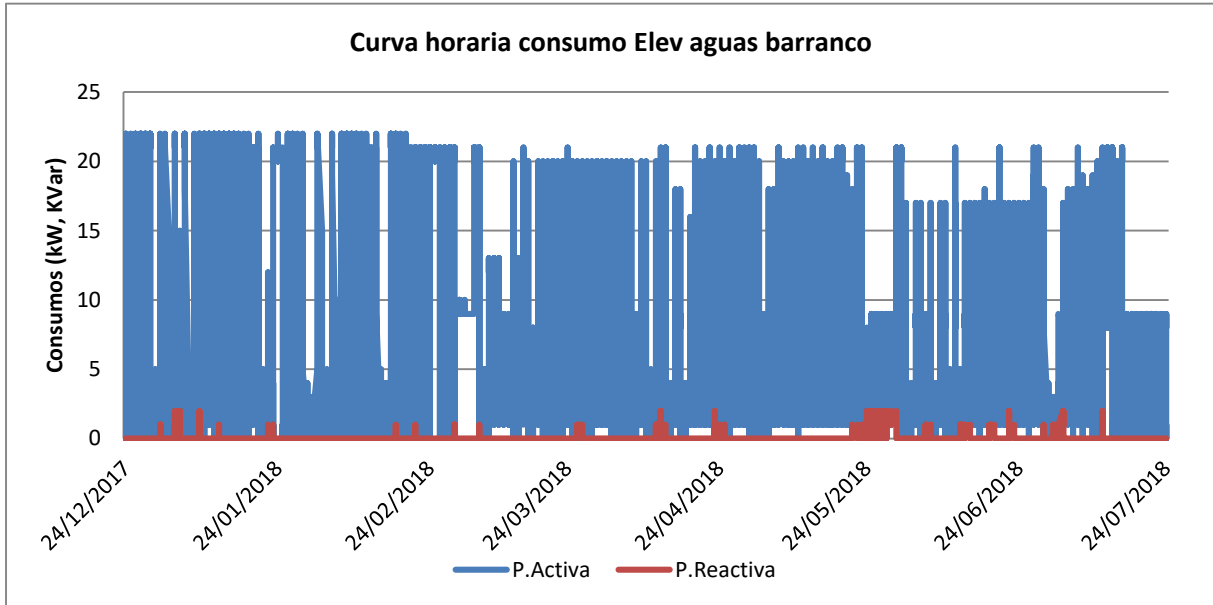


Gráfico 29. Curva horaria consumo Elevación de Agua (Barranco)

Tiene picos máximos de consumo de 22 kW.

Si observamos una semana de invierno, del 24 al 31 de diciembre de 2017:

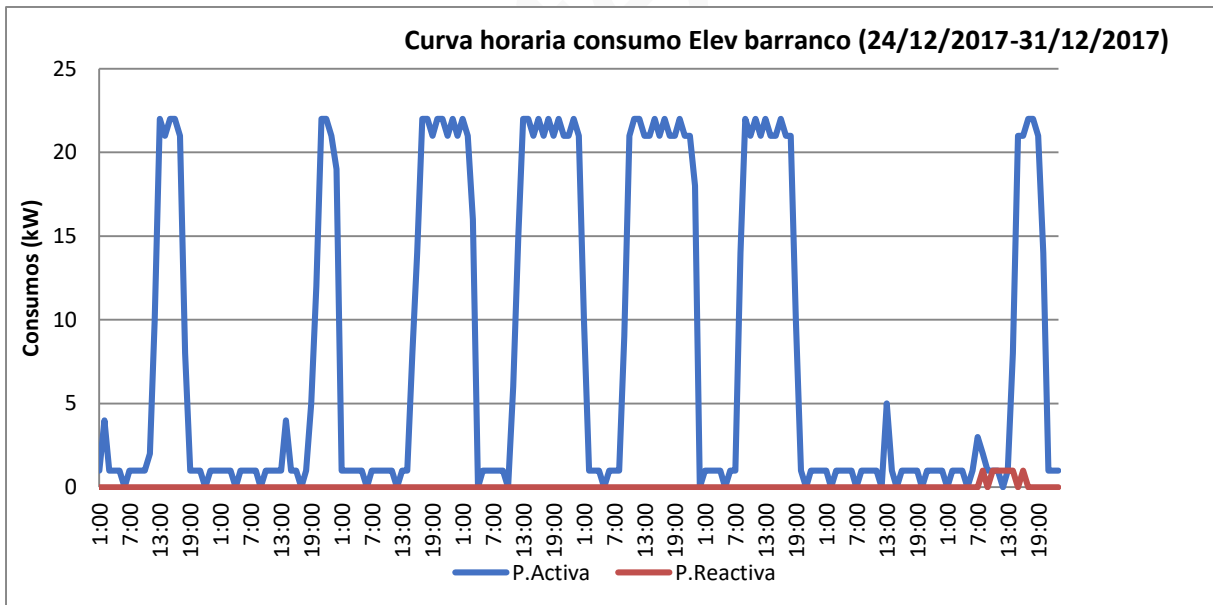


Gráfico 30. Curva horaria consumo Elevación de Agua (Barranco) invierno

Las bombas están arrancando al mediodía para mantenerse en picos de 22 kW.

Si observamos una semana de verano:

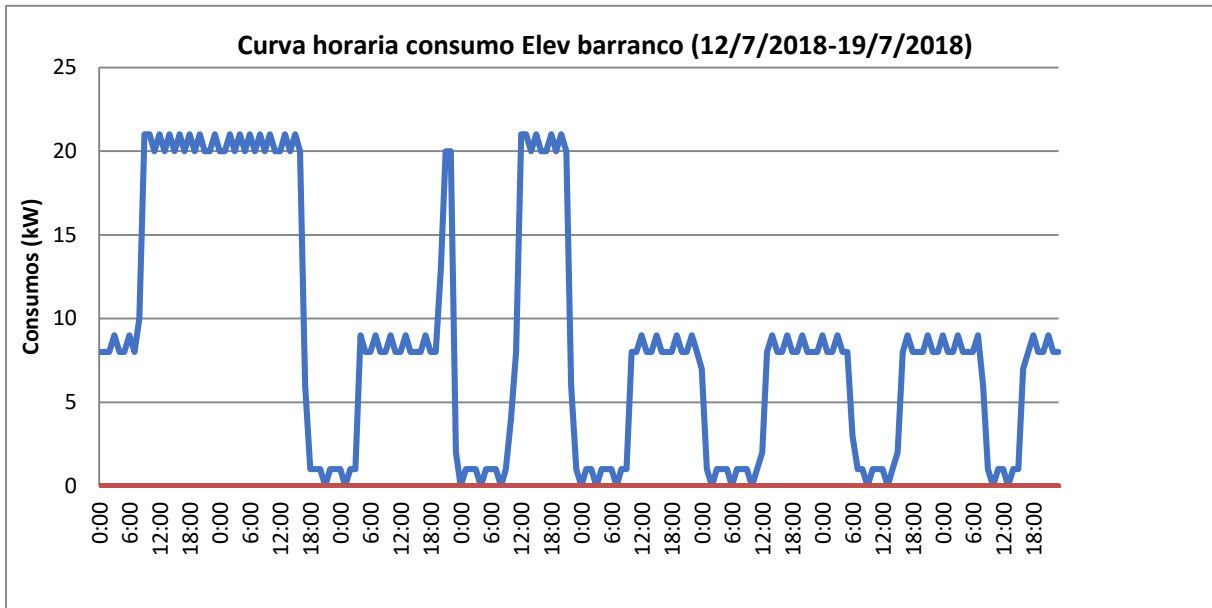


Gráfico 31. Curva horaria consumo Elevación de Agua (Barranco) verano

Lo que se observa es que las bombas están arrancando al mediodía (en horario punta).

Habría que revisar el horario de arranque de las bombas.

También se han obtenido los datos de cierre del contador de consumo de activa y reactiva. Teniendo en cuenta los datos de precios obtenidos en las facturas se comprueba si se ha facturado correctamente. A continuación los datos reales de contador:

NOMBRE CUADRO DE MANDO: Elev agua barranco				LÉCERA			
		Desde	Hasta	Activa P1 [kWh]	Activa P2 [kWh]	Activa P3 [kWh]	TOTAL
1	Julio	16/06/2017	17/07/2017	831	1993	2216	5040
2	Agosto	17/07/2017	21/08/2017	1996	4479	5229	11704
3	Septiembre	21/08/2017	26/09/2017	2225	4265	2733	9223
4	Octubre	26/09/2017	25/10/2017	1712	2922	2051	6685
5	Noviembre	25/10/2017	20/11/2017	1411	2161	1566	5138
6	Diciembre	20/11/2017	18/12/2017	854	1744	1428	4026
7	Enero	18/12/2017	17/01/2018	1621	2975	2187	6783
8	Febrero	17/01/2018	19/02/2018	1853	2477	2916	7246
9	Marzo	19/02/2018	15/03/2018	1172	1918	2974	6064
10	Abril	15/03/2018	17/05/2018	247	661	6867	7775
11	Mayo	17/05/2018	18/06/2018	145	562	2590	3297
12	Junio	18/06/2018	16/07/2018	357	1708	2231	4296
			TOTAL	14424	27865	34988	77277
			%	18,67	36,06	45,28	100,00

Tabla 72. Cierre contador Elevación de Agua (Barranco)

El tipo de tarifa 3.1 corresponde a una tarifa de acceso en Alta Tensión, pero tal y como se deduce de los datos de la factura, el contador se halla en el lado de Baja Tensión (después del transformador). Es por eso, que al obtener los consumos en baja hay que aplicar un ajuste tal y como se determina en el RD1164/2001, ART 5 punto 5º:

5.º Es potestad del cliente con suministro en alta tensión inferior a 36 kV, y que disponga de un transformador de potencia no superior a 50 kVA, o de potencia superior a 50 kVA, en instalación intemperie sobre poste, realizar la medida en baja tensión y facturar en una tarifa de alta tensión. Para ejercer este derecho deberá comunicarlo a la empresa distribuidora. En este caso la energía medida por el contador se incrementará en 0,01 kWh por cada kVA de potencia nominal del transformador, durante cada hora del mes, y la energía consumida medida se recargará, además, en un 4 por 100. La potencia de facturación será un 4 por 100 superior a la medida si su valor se determina en el lado de baja tensión del transformador.

Figura 9. Extracto RD1164/2001

Es decir, que se incrementará 0,01 kWh/por kVA del transformador cada hora del mes, más un 4% de recargo en el término de energía. Además, la potencia de facturación también será un 4% mayor.

Con lo cual el cierre quedaría:

NOMBRE CUADRO DE MANDO: Elev agua barranco				LÉCERA			
		Desde	Hasta	Activa P1 [kWh]	Activa P2 [kWh]	Activa P3 [kWh]	TOTAL
1	Julio	16/06/2017	17/07/2017	1013	2222	2453	5688
2	Agosto	17/07/2017	21/08/2017	2244	4826	5606	12676
3	Septiembre	21/08/2017	26/09/2017	2487	4608	3015	10110
4	Octubre	26/09/2017	25/10/2017	1920	3178	2272	7370
5	Noviembre	25/10/2017	20/11/2017	1587	2367	1749	5704
6	Diciembre	20/11/2017	18/12/2017	1027	1953	1624	4605
7	Enero	18/12/2017	17/01/2018	1830	3238	2418	7486
8	Febrero	17/01/2018	19/02/2018	2086	2734	3191	8011
9	Marzo	19/02/2018	15/03/2018	1334	2110	3208	6652
10	Abril	15/03/2018	17/05/2018	410	841	7295	8547
11	Mayo	17/05/2018	18/06/2018	300	733	2842	3875
12	Junio	18/06/2018	16/07/2018	525	1930	2474	4929
			TOTAL	16763	30741	38149	85653
			%	19,57	35,89	44,54	100,00

Tabla 73. Cierre contador Elevación de Agua (Barranco)

5.12.2. Análisis de facturas

A continuación, se muestran las 12 últimas facturas.

Tiempo				TERMINO ENERGIA									maxímetros			Potencia facturada			Término de potencia			Reactiva		Costes					
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P1, €	P2, €	P3, €	Coste de la energía, €	P1, kW	P2, kW	P3, kW	P1, kW	P2, kW	P3, kW	P1, €	P2, €	P3, €	Potencia Total, €	Excesos de potencia, €	Reactiva, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
16/06/2017	17/07/2017	Julio	31	990	2.343	2.653	5.986	193	0,095791	0,083398	0,06102	452,12	10	10	10	12,00	18,00	26,00	61,52	56,90	18,84	137,27	- €	-	11,15	30,13	630,67	132,44	763,12
17/07/2017	21/08/2017	Agosto	35	2.220	4.964	5.828	13.012	372	0,095791	0,083398	0,06102	982,27	22,88	22,88	26	43,44	30,84	26,00	251,45	110,07	21,28	382,80	220,07 €	-	12,59	69,79	1.447,45	303,96	1.751,41
21/08/2017	26/09/2017	Septiembre	36	2.470	4.755	3.231	10.456	290	0,095791	0,083398	0,06102	830,32	22,88	22,88	22	43,44	30,84	26,00	258,64	113,22	21,88	393,74	226,36 €	-	13,46	62,58	1.300,10	273,02	1.573,12
26/09/2017	25/10/2017	Octubre	29	1.900	3.293	2.455	7.648	264	0,099791	0,086398	0,06302	628,83	22,88	22,88	22,88	43,44	30,84	22,88	208,35	91,20	15,51	315,06	180,23 €	-	10,84	48,26	1.002,99	210,63	1.213,61
25/10/2017	19/11/2017	Noviembre	25	1.324	2.785	2.698	6.807	272	0,099791	0,086398	0,06302	542,77	10,608	15,912	22,984	10,61	15,91	22,98	43,86	40,57	13,43	97,86	- €	-	9,35	32,75	682,73	143,37	826,10
19/11/2017	18/12/2017	Diciembre	29	1.242	2.062	1.038	4.342	150	0,099791	0,086398	0,06302	367,51	22,88	22,88	22,88	43,44	30,84	22,88	208,35	91,20	15,51	315,06	180,23 €	-	10,84	34,90	728,31	152,94	881,25
18/12/2017	17/01/2018	Enero	30	1.806	3.033	2.614	7.453	248	0,099791	0,086398	0,06302	607,00	22,88	22,88	22,88	43,44	30,84	22,88	215,53	94,35	16,05	325,93	186,44 €	-	11,22	47,70	991,84	208,29	1.200,13
17/01/2018	19/02/2018	Febrero	33	2.065	2.866	3.397	8.328	252	0,099791	0,086398	0,06302	667,76	22,88	22,88	22,88	43,44	30,84	22,88	237,08	103,78	17,65	358,52	205,09 €	-	12,34	52,47	1.091,09	229,13	1.320,22
19/02/2018	15/03/2018	Marzo	24	1.327	2.211	3.345	6.883	287	0,099791	0,086398	0,06302	534,25	21,84	21,84	21	40,32	27,72	22,10	160,04	67,84	12,40	240,28	128,70 €	-	8,97	39,60	823,11	172,85	995,96
15/03/2018	16/04/2018	Abril	32	1.115	1.892	974	3.981	124	0,099791	0,086398	0,06302	336,11	10,608	15,912	22,984	10,61	15,91	22,98	56,14	51,92	17,20	125,26	- €	-	11,96	23,59	496,93	104,35	601,28
16/04/2018	17/05/2018	Mayo	31	132	274	6.862	7.268	234,45	0,099791	0,086398	0,06302	469,29	0	0	21	10,20	15,30	22,10	52,29	48,37	16,02	116,68	- €	-	11,59	29,96	627,52	131,78	759,30
17/05/2018	18/06/2018	Junio	32	132	317	3.050	3.499	109	0,099791	0,086398	0,06302	232,77	10	10	11	10,20	15,30	22,10	53,98	49,93	16,53	120,44	- €	-	11,96	18,06	383,24	80,48	463,72
Ultimos 12 meses			367	16.723	30.795	38.145	85.663	233	0,098791	0,085648	0,062520	6.651				29,55	24,43	23,48	1.807	919	202	2.928,89	1.327,10	0	136	490	10.205,96	2.143	12.349

Tabla 74. Facturación Elevación de Agua (Barranco)

En comparación con los datos obtenidos del cierre de contadores:

ENERGIA		MEDIA ANUAL		
PUNTA [€]	LLANO [€]	VALLE [€]	MEDIA PONDERADA A CONSUMO [€]	
0,098432	0,085223	0,062406	0,077358	
			TOTAL ANUAL [€]	TOTAL + IEE + IVA [€]
			5977,98	7.603,18 €
			TOTAL + IEE + IVA [€]	
			7603,18	
	CANTIDAD [€]	C. +IEE+IVA [€]	% DEL TOTAL	
		0,00	0,00	

POTENCIA		CONTRATADA		
12	18	26		
PUNTA [€]	LLANO [€]	VALLE [€]	MEDIA POTENCIA [€]	TOTAL + IEE + IVA [€]
0,166655419	0,102531131	0,023475635	1.382,41 €	1.758,24 €
				0
				TOTAL + IEE + IVA [€]
ALQUILES EQUIPO			129,58 €	164,80 €

	TOTAL FINAL + IEE + IVA [€]	9.526,22 €
--	-----------------------------	------------

Tabla 75. Simulación Facturación Elevación de Agua (Barranco)

El término de potencia se calcula considerando el 85% de la potencia contratada, de ahí que pueda tener una mínima diferencia en el coste analizado.

La diferencia según los datos obtenidos de los cierres descargados in situ en contador con la facturación de Multienergía es idéntica en energía.

En cuanto a la aplicación del factor de corrección que indica el RD 1164/2001 para tarifas 3.1 con medida en el lado de baja, es correcto.

POTENCIA

Actualmente la potencia contratada es P1:12, P2:18 y P3:26 kW. En tarifas 3.1A al menos uno de los periodos tiene que tener una potencia contratada por encima de 15 kW.

El coste de facturación del término de potencia sería:

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,166655	€/kW día P
	PPLL	0,102531	€/kW día LL
	PPV	0,023476	€/kW día V
	Coste anual	2.928,89 €	
	Coste mensual	244,07 €	

Tabla 77. Coste término de potencia Elevación de Agua (Barranco)

Los precios PPP (Precio Periodo Punta), PPLL (Precio Periodo Llano) y PPV (Precio Periodo Valle), suelen permanecer constantes durante un año en el caso del término de potencia, en el mes de enero se regulariza y el resto del año vuelve a permanecer constante. En este caso, se muestra el precio medio de los 3 periodos en los últimos 12 meses.

En este caso de tarifa 3.1A disponemos de máxímetros para estudiar la optimización de potencia.

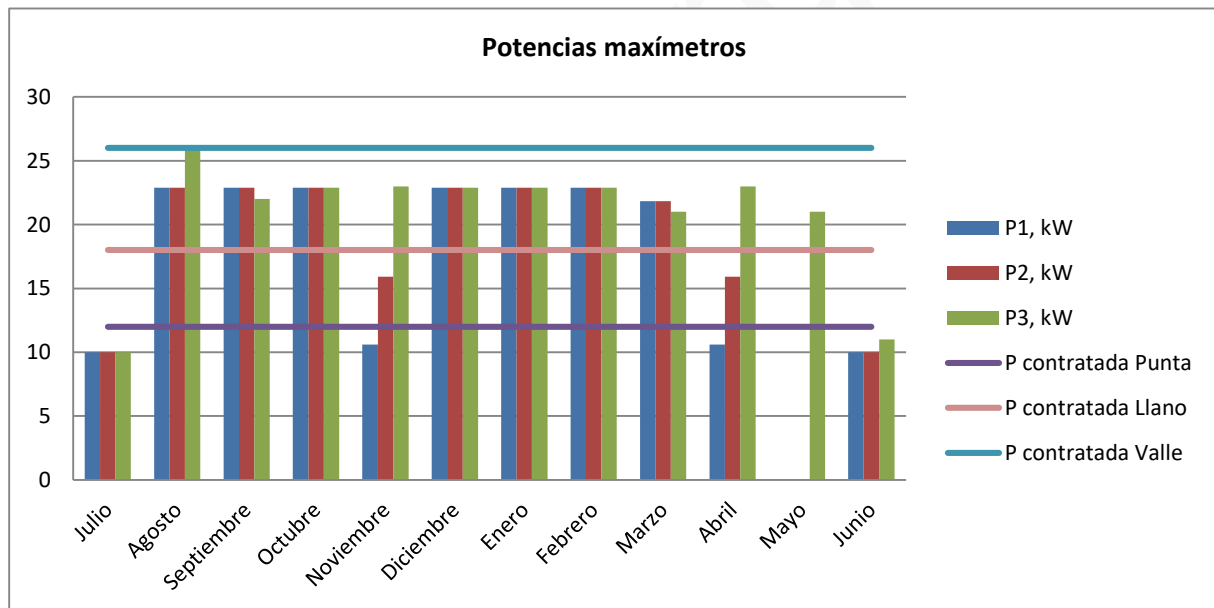


Gráfico 32. Máxímetros

	p1	p2	P3	Coste anual
Actual	12,00	18,00	26,000	2.928,89
Optimización	22,00	24,00	26,00	2.256,14
Ahorro				672,76

Tabla 78. Optimización de potencia Elevación de Agua (Barranco)

Con el nuevo ajuste de potencia a P1:22 kW, P2:24 kW, P3: 26 kW se ahorrarían 672,76 €/año.

ENERGÍA ACTIVA

Al ser un contrato tipo 3.1A, se dispone de discriminación horaria. Se diferencian en los periodos; **punta**, **llano** y **valle**.

El **periodo punta (es el más caro) va de 18 a 22 horas en invierno, y de 11 a 15 horas en verano**. El periodo llano (de precio intermedio) va de 8-18h y 22-24h en invierno y en verano de 8-11h y 15-24h. El **resto, tanto en verano como en invierno, es periodo valle de 0h-8h**.

Importante:

- Analizar la regulación de encendido y apagado de las bombas.

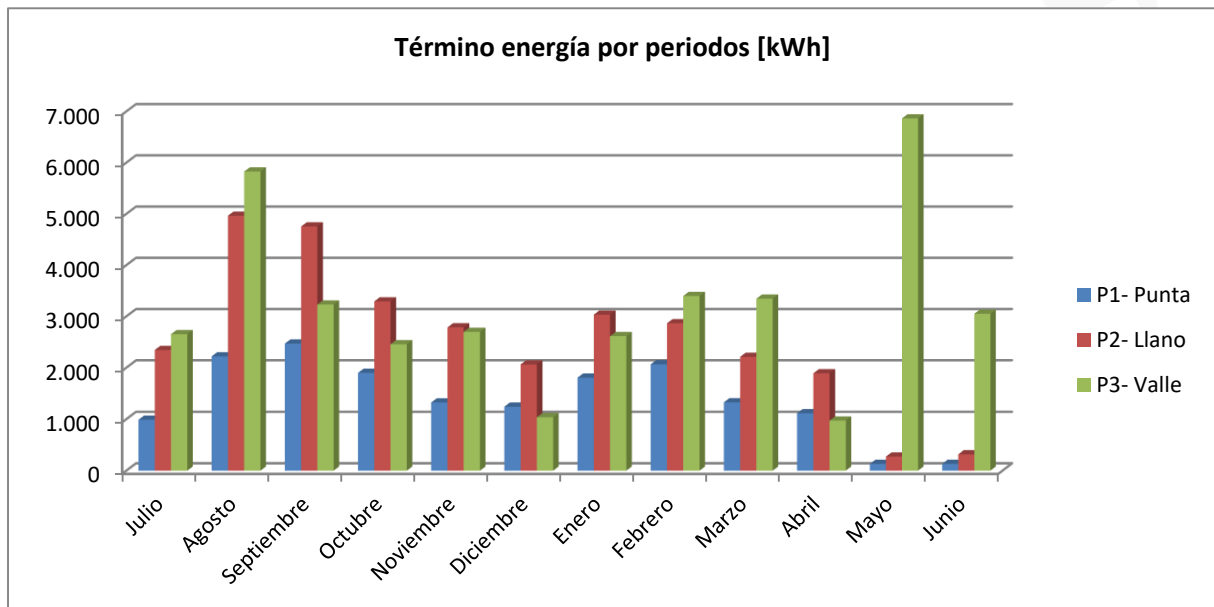


Gráfico 33. Consumo de energía por periodos

Consumo principal durante el periodo valle. Destaca el consumo en periodo 3 del mes de mayo.

CONSUMO TERMINO ENERGIA		
Consumo anual kWh/año	85.663	kWh/año
Consumo mensual	7.138,58	kWh/mes
Consumo medio diario kWh/día	233,41	kWh/día
% Consumo Punta	19,52%	
% Consumo Llano	35,95%	
% Consumo Valle	44,53%	

Tabla 79. Consumo de energía Elevación de Agua (Barranco)

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,098432	€/kWh día P
	PPLL	0,085223	€/kWh día LL
	PPV	0,062406	€/kWh día V
	Coste anual	6.651,00 €	
	Coste mensual	554,25 €	

Tabla 80. Coste de energía Elevación de Agua (Barranco)

TÉRMINO DE ENERGÍA REACTIVA.

No tienen penalización por reactiva

OTROS

En este caso tenemos el alquiler del equipo, que según lo observado no tiene un coste constante diario:

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	136,28 €
Coste mensual medio	11,36 €

Tabla 81. Coste de alquiler de contador Elevación de Agua (Barranco)

TOTAL

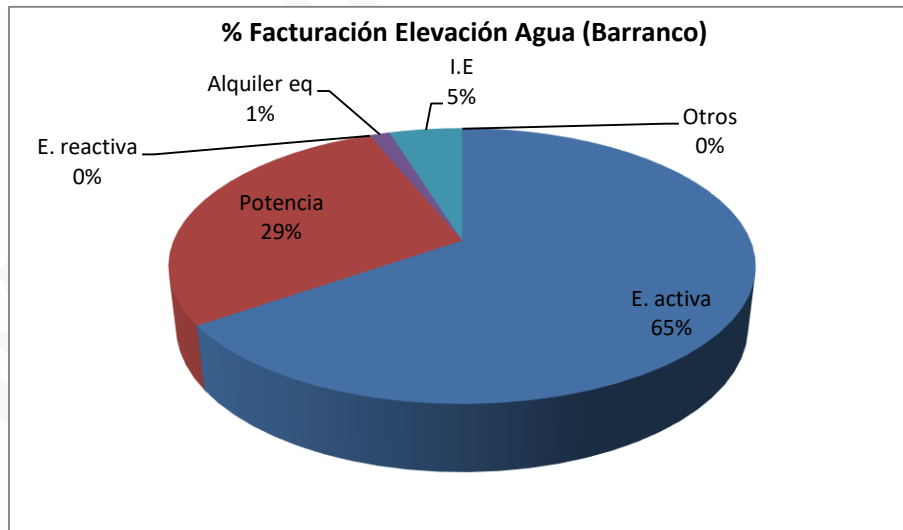


Gráfico 34. % Facturación Elevación de Agua (Barranco)

La energía activa supone el mayor coste en la facturación. Analizando los registros del maxímetro se recomienda revisión de los términos de potencia de P1 y P2.

5.13. Alumbrado Público Sector 1

5.13.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Calle Extramuros, Al Público Sector 1

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.20301

Longitud: -0.71288

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERT1

Nº de contador: 400512718

CUPS: ES0031300518019001KSOF

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.1DHA con Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Alumbrado Público

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.1 DHA, con discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

10,392 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a Alumbrado Público

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.13.2. Análisis de facturas disponibles

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA							maxímetros	Potencia facturada	Término de potencia		Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P1, kWh	P3, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P1, €	P3, €	Coste de la energía, €	P1, kW	P1, kW	P1, €	Potencia Total, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
31/05/2017	30/06/2017	Junio	30	227	1606	1.833	61,10	0,154593	0,084294	170,47	7,63	8,833	33,49	33,49	1,44	10,43	215,83	45,32	261,15
30/06/2017	31/07/2017	Julio	31	224	1640	1.864	60,13	0,154593	0,084294	172,87	0	8,833	34,60	34,60	1,49	10,61	219,57	46,11	265,68
31/07/2017	31/08/2017	Agosto	31	341	1.761	2.102	67,81	0,154593	0,084294	201,16	0	8,833	34,60	34,60	1,49	12,05	249,31	52,35	301,66
31/08/2017	24/10/2017	Septiembre	27	495	1.603	2.098	77,69	0,154593	0,084294	211,60	0	8,833	30,14	30,14	1,30	12,36	255,40	53,63	309,03
24/10/2017	03/12/2017	Octubre	27	495	1.603	2.098	77,69	0,154593	0,084294	211,60	0	8,833	30,14	30,14	1,30	12,36	255,40	53,63	309,03
03/12/2017	31/12/2017	Noviembre	40	1.015	2.585	3.600	90,00	0,154593	0,084294	374,81	0	8,833	44,65	44,65	1,92	21,45	442,83	92,99	535,82
31/12/2017	01/02/2018	Diciembre	28	736	1.851	2.587	92,39	0,158593	0,089294	282,01	6,78	8,833	31,26	31,26	1,34	16,02	330,62	69,43	400,05
01/02/2018	01/03/2018	Enero	32	764	2.037	2.801	87,53	0,161205	0,090765	308,05	7,07	8,833	36,31	36,31	1,54	17,61	363,50	76,34	439,84
01/03/2018	01/03/2018	Febrero	28	586	1.890	2.476	88,43	0,161289	0,090812	266,15	7,28	8,833	31,79	31,79	1,34	15,23	314,51	66,05	380,56
01/03/2018	02/04/2018	Marzo	32	521	1.943	2.464	77,00	0,161289	0,090812	260,48	7,03	8,833	36,33	36,33	1,54	15,17	313,52	65,84	379,36
02/04/2018	02/05/2018	Abril	30	339	1.700	2.039	67,97	0,161289	0,090812	209,06	6,97	8,833	34,06	34,06	1,44	12,43	256,98	53,97	310,95
02/05/2018	02/06/2018	Mayo	31	269	1.539	1.808	58,32	0,161289	0,090812	183,15	7,21	8,833	35,19	35,19	1,49	11,16	230,99	48,51	279,50
Ultimos 12 meses			367	6.012	21.757	27.769	76	0,157833	0,087444	2.851,41		8,83	412,56	412,56	17,62	166,88	3.448,47	724,18	4.172,64

Tabla 82. Facturación Alumbrado Público (Sector 1)

Intergia energía sostenible S.L.

POTENCIA

En esta tarifa 2.1DHA tenemos maxímetros en algunos meses, y puede comprobarse que no llega a la potencia contratada.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P1- Punta	10,392
P3-Valle	10,392

Tabla 83. Potencia contratada Alumbrado Público (Sector 1)

Solo se factura en periodo punta

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPP	0,127264	€/kW día LL
Potencia sin IE	Coste anual	412,56	€
	Coste mensual	34,38	€

Tabla 84. Coste término de potencia Alumbrado Público (Sector 1)

Se estudia nuevo ajuste de potencia contratada:

	p1	P3	Coste anual
Actual	10,39	10,39	412,56
Optimización	6,93	6,93	333,40
Ahorro			79,17

Tabla 85. Optimización potencia Alumbrado Público (Sector 1)

Se recomienda ajustar la potencia a la potencia inmediatamente inferior, al pasar a contrato 2.0 también surtirán ahorros en energía.

ENERGÍA ACTIVA

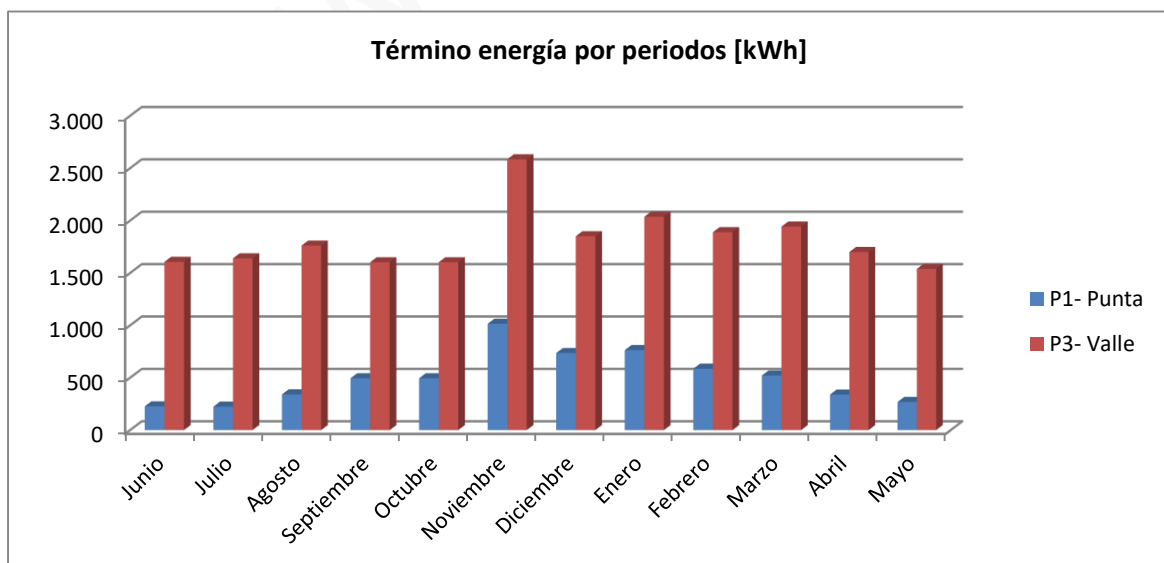


Gráfico 35. Consumo de energía por periodos Alumbrado Público (Sector 1)

Mayores consumos en periodo P3 (periodo nocturno), ya que se trata de un Alumbrado Público. Mayor consumo en noviembre porque se facturaron 40 días.

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,157833	€/kWh día P
	PPV	0,087444	€/kWh día V
	Coste anual	2851,41	€
	Coste mensual	237,62	€

Tabla 86. Coste término de energía Alumbrado Público (Sector 1)

Normalmente la comercializadora tiene un precio igual a lo largo del mismo año, en enero o diciembre regulariza precios y el resto del año vuelve a tener el mismo precio. Se factura en periodo Punta y Valle (P1 y P3).

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	27.769
Consumo mensual kWh/mes	2.314
Consumo medio diario kWh/día	76
%Consumo Punta	21,7%
%Consumo Valle	78,3%

Tabla 87. Consumo término de energía Alumbrado Público (Sector 1)

ENERGÍA REACTIVA

No hay valores

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	166,88 €
Coste mensual medio	13,91 €

Tabla 88. Coste alquiler contador Alumbrado Público (Sector 1)

Coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

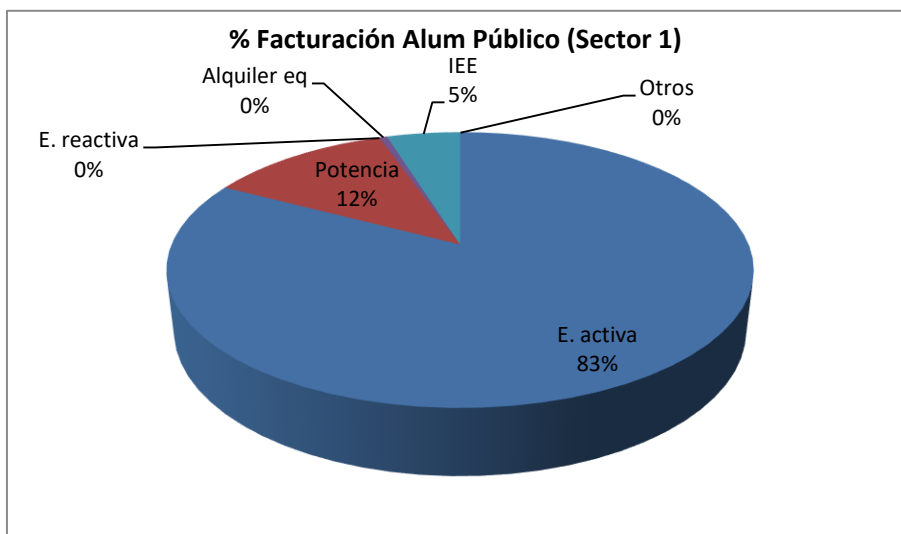


Gráfico 36. % Facturación Alumbrado Público (Sector 1)

El consumo representa el mayor coste en la facturación. Aun así, se recomienda ajuste de potencia ya que no alcanza ningún mes a la contratada.

Se recomienda hacer ajuste una vez se hayan colocado luminarias LED.

5.14. Alumbrado Público (P.^{za} de La Fuente)

5.14.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Pza. La Fuente, Alum Público

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.206145

Longitud: -0.710030

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: 5CTD-E1C-061402UA

Nº de contador: 002107497

CUPS: ES0031300524477001CY0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 3.0A con la comercializadora Multienergía.

La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Alumbrado Público

TIPO DE TARIFA

El suministro es en baja tensión. Tarifa 3.0A, con discriminación horaria implícita.

POTENCIA CONTRATADA

P1: 16 kW P2: 16 kW P3: 16 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a Alumbrado Público

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

Junio: 17 kW

ANOTACIONES

Del contador se ha obtenido la siguiente curva horaria, desde el 3 de marzo hasta el 23 de julio de 2018:

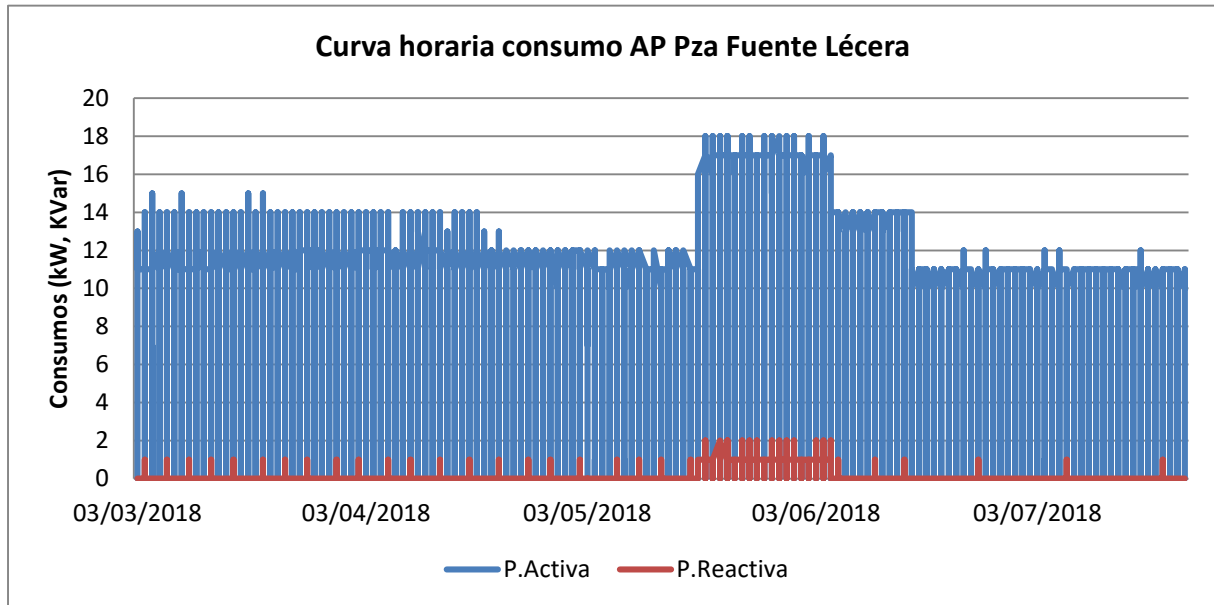


Gráfico 37. Curva horaria Alumbrado Público (Pza. Fuente)

Tiene un pico de arranque de 13 kW, alrededor de las 21, que luego se va manteniendo constante a lo largo de la noche entre 10 y 11 kW, para apagarse de nuevo a las 8 de la mañana.

Si observamos una semana de invierno:

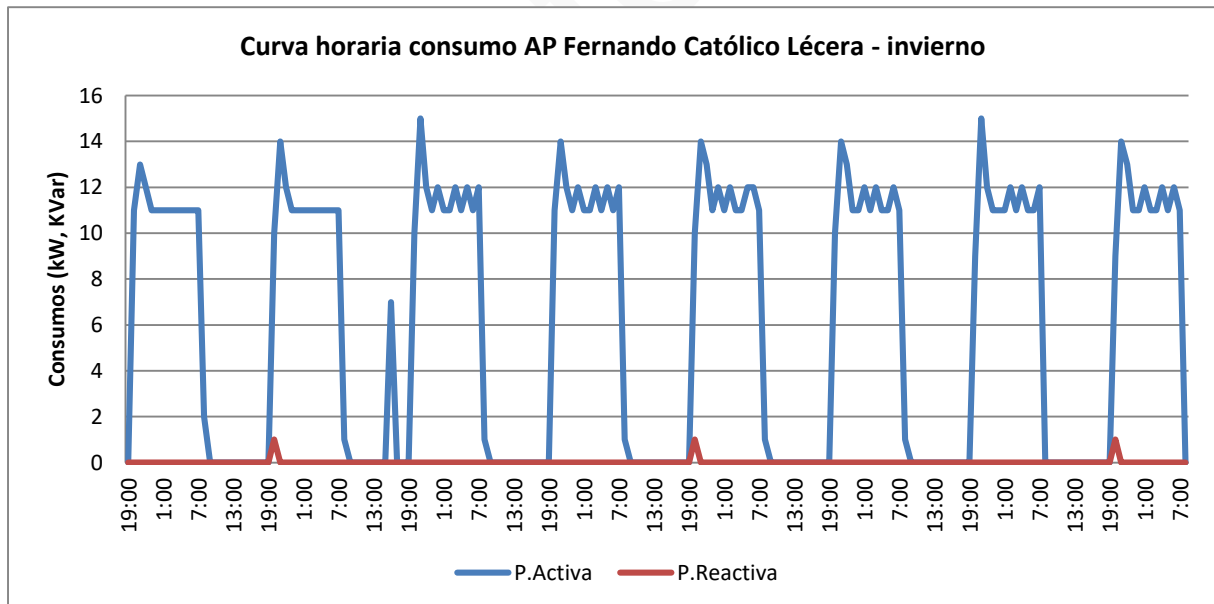


Gráfico 38. Curva horaria Alumbrado Público (Pza. Fuente)-invierno

Encendido a las 20:00 y apagado a las 8:00h.

Similar en una semana de verano:

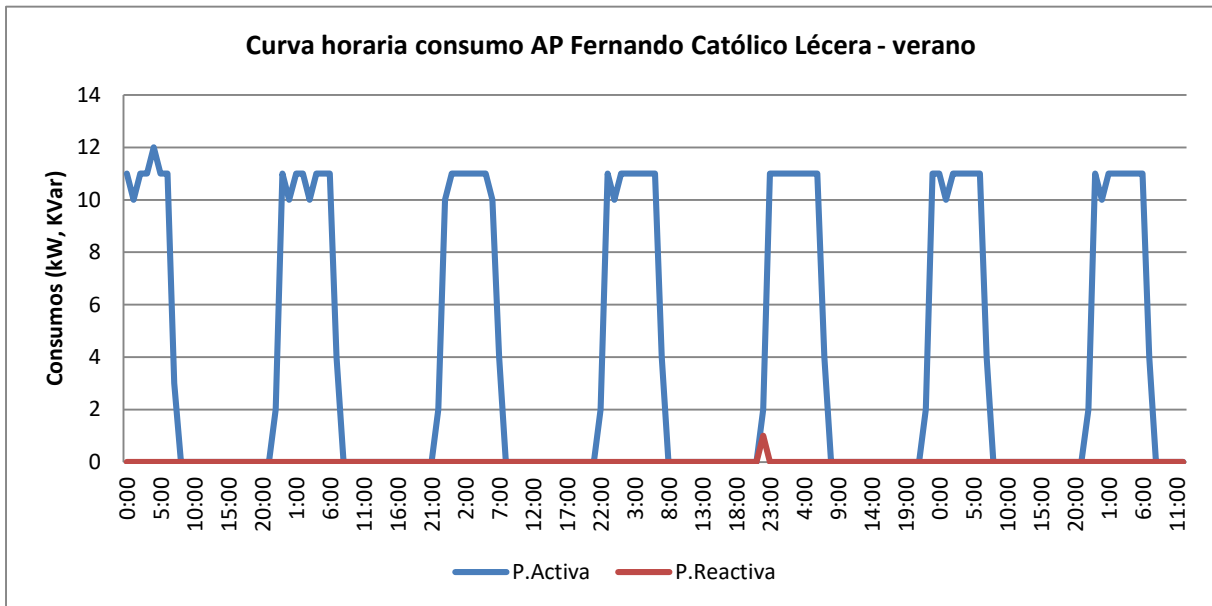


Gráfico 39. Curva horaria Alumbrado Público (P.^{2a} de la Fuente)-verano

Encendido a las 22:00 y apagado a las 6.00h.

También se han obtenido los datos de cierre del contador de consumo de activa y reactiva. Teniendo en cuenta los datos de precios obtenidos en las facturas se comprueba si se ha facturado correctamente. A continuación, los datos reales de contador:

NOMBRE CUADRO DE MANDO: Ap plaza de la fuente							
		Desde	Hasta	Activa P1 [kWh]	Activa P2 [kWh]	Activa P3 [kWh]	TOTAL
1	JULIO	16/06/2017	17/07/2017	0	890	2507	3397
2	AGOSTO	17/07/2017	21/08/2017	2	1285	3076	4363
3	SEPTIEMBRE	21/08/2017	26/09/2017	1	1770	3396	5167
4	OCTUBRE	26/09/2017	25/10/2017	0	1812	2874	4686
5	NOVIEMBRE	25/10/2017	20/11/2017	1239	920	2347	4506
6	DICIEMBRE	20/11/2017	18/12/2017	1636	893	2638	5167
7	ENERO	18/12/2017	17/01/2018	1732	933	2897	5562
8	FEBRERO	17/01/2018	19/02/2018	1559	816	2999	5374
9	MARZO	19/02/2018	15/03/2018	909	550	1961	3420
10	ABRIL	15/03/2018	16/04/2018	332	1093	2559	3984
11	MAYO	16/04/2018	17/05/2018	1	1020	2261	3282
12	JUNIO	17/05/2018	18/06/2018	0	1097	3004	4101
			TOTAL	7411	13079	32519	53009
			%	13,98	24,67	61,35	100,00

Tabla 89. Cierre del contador Alumbrado Público (P.^{2a} de la Fuente)

5.14.2. Análisis de facturas disponibles

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA									maxímetros			Potencia facturada			Término de potencia			Costes					
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P1, kWh	P2, kWh	P3, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P1, €	P2, €	P3, €	Coste de la energía, €	P1, kW	P2, kW	P3, kW	P1, kW	P2, kW	P3, kW	P1, €	P2, €	P3, €	Potencia Total, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
16/06/2017	17/07/2017	Julio	31	0	890	2.508	3.398	110	0,110674	0,090567	0,065364	244,54	0	15	15	13,6	15	15	48,92	32,25	21,84	103,01	11,15	17,77	376,47	79,06	455,53
17/07/2017	21/08/2017	Agosto	35	3	1.287	3.077	4.367	125	0,110674	0,090567	0,065364	318,02	5	15	15	13,6	15	15	55,24	36,41	24,66	116,30	12,59	22,21	469,11	98,51	567,63
21/08/2017	26/09/2017	Septiembre	36	1	1.770	3.396	5.167	144	0,110674	0,090567	0,065364	382,39	5	15	15	13,6	15	15	56,81	37,45	25,36	119,63	13,46	25,67	541,14	113,64	654,78
26/09/2017	25/10/2017	Octubre	29	0	1.813	2.875	4.688	162	0,110674	0,090567	0,065364	352,12	0	15	15	13,6	15	15	45,77	30,17	20,43	96,36	10,84	22,93	482,26	101,27	583,53
25/10/2017	20/11/2017	Noviembre	26	1.240	921	2.348	4.509	173	0,110674	0,090567	0,065364	374,12	14	15	15	14	15	15	42,24	27,04	18,32	87,60	9,72	23,61	495,05	103,96	599,01
20/11/2017	18/12/2017	Diciembre	28	1.636	893	2.639	5.168	185	0,114674	0,093567	0,067364	448,94	14	15	15	14	15	15	45,49	29,13	19,73	94,34	10,47	27,78	581,52	122,12	703,64
18/12/2017	17/01/2018	Enero	30	1.733	935	2.899	5.567	186	0,115714	0,094415	0,067975	485,87	15	15	15	15	15	15	52,69	31,49	21,33	105,51	11,02	30,24	632,64	132,85	765,49
17/01/2018	19/02/2018	Febrero	33	1.561	817	3.000	5.378	163	0,116623	0,095158	0,068509	465,32	14	14	14	14	14	14	54,52	32,58	22,07	109,18	12,34	29,37	616,21	129,40	745,61
19/02/2018	15/03/2018	Marzo	24	909	550	1.962	3.421	143	0,116623	0,095158	0,068509	292,76	14	11	11	14	13,6	13,6	39,65	23,02	15,59	78,26	8,97	18,97	398,97	83,78	482,75
15/03/2018	16/04/2018	Abril	32	333	1.094	2.561	3.988	125	0,116623	0,095158	0,068509	318,39	14	14	11	14	14	13,6	52,87	31,60	20,79	105,26	11,96	21,66	457,27	96,03	553,30
16/04/2018	17/05/2018	Mayo	31	1	1.021	2.261	3.283	105,90	0,116623	0,095158	0,068509	252,17	4	14	11	13,6	14	13,6	49,75	30,61	20,14	100,50	11,59	18,03	382,30	80,28	462,58
17/05/2018	18/06/2018	Junio	32	0	1.098	3.005	4.103	128	0,116623	0,095158	0,068509	310,35	0	17	17	13,6	17,4	17,4	51,36	39,27	26,60	117,23	11,96	21,86	461,41	96,90	558,30
Ultimos 12 meses			367	7.417	13.089	32.531	53.037	145	0,114983	0,092653	0,066995	4.245				13,88	14,83	14,77	595	381	257	1.233,18	136	280	5.894,34	1.238	7.132

Tabla 90. Facturación Alumbrado Público (P.º de la Fuente)

En comparación con los datos obtenidos del cierre de contadores:

ENERGIA		MEDIA ANUAL			
PUNTA [€]	LLANO [€]	VALLE [€]	MEDIA PONDERADA A CONSUMO [€]		
0,116839	0,069987	0,047398	0,062680		
			TOTAL ANUAL [€]		TOTAL + IEE + IVA [€]
			3322,60		4.225,89 €
			TOTAL + IEE + IVA [€]		
			4225,89		
			CANTIDAD [€]	C. +IEE+IVA [€]	% DEL TOTAL
				0,00	0,00

POTENCIA		CONTRATADA			
16	16	16			
PUNTA [€]	LLANO [€]	VALLE [€]	MEDIA POTENCIA [€]		TOTAL + IEE + IVA [€]
0,116839	0,069987	0,047398	1.162,69 €		1.478,78 €
					0
					TOTAL + IEE + IVA [€]
ALQUILES EQUIPO			129,58 €		164,80 €

	TOTAL FINAL + IEE + IVA [€]	5.869,47 €
--	-----------------------------	------------

Tabla 91. Facturación simulada del contador Alumbrado Público (P.^{2ª} de la Fuente)

En el término de potencia se calcula considerando el 85% de la potencia contratada, por eso puede tener una mínima diferencia en el coste de facturación.

La diferencia según los datos obtenidos de los cierres con la facturación de Multienergía es mínima. Con lo cual se puede confirmar que se factura correctamente.

TÉRMINO DE POTENCIA

Actualmente la potencia contratada es P1:16, P2:16 y P3: 16 kW. En tarifas 3.0A al menos uno de los periodos tiene que tener una potencia contratada por encima de 15 kW.

El coste medio de facturación del término de potencia sería:

TERMINO POTENCIA			
Precio Potencia sin IE	PPP	0,116839	€/kW día P
	PPLL	0,069987	€/kW día LL
	PPV	0,047398	€/kW día V
	Coste anual	1.233,18 €	
	Coste mensual	102,77 €	

Tabla 92. Coste término de potencia Alumbrado Público (P.ºa de la Fuente)

Los datos de máxímetros disponibles serían:

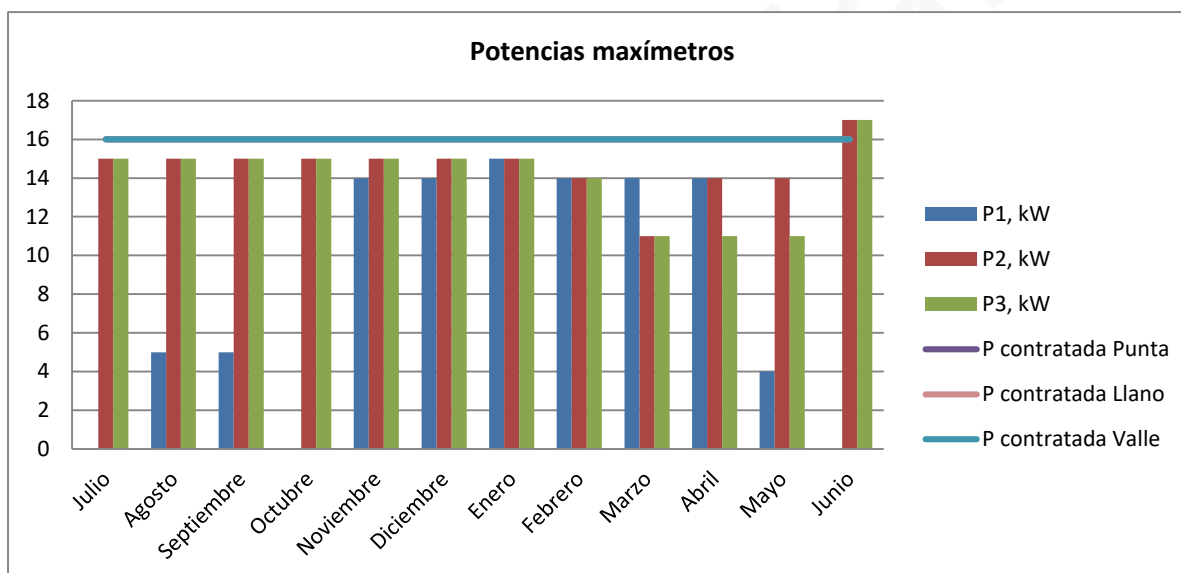


Gráfico 40. Máxímetros

Apenas llegan los máxímetros a la potencia contratada.

	p1	p2	P3	Coste anual
Actual	16,00	16,00	16,000	1.233,18
Optimización	13,00	14,00	15,000	1.211,92
Ahorro				21,26

Tabla 93. Optimización de potencia Alumbrado Público (P.ºa de la Fuente)

Apenas hay ahorro, se considera que está bien optimizada la potencia contratada.

Los precios PPP (Precio Periodo Punta), PPLL (Precio Periodo Llano) y PPV (Precio Periodo Valle), suelen permanecer constantes durante un año en el término de potencia, en el mes de enero se regulariza y el resto del año vuelve a permanecer constante. En este caso, se muestra el precio medio de los 3 periodos en los últimos 12 meses analizados.

Prácticamente ningún mes se supera la potencia contratada. Aun así, la potencia estaría bien optimizada.

ENERGÍA ACTIVA

Al ser un contrato tipo 3.0A, se dispone de discriminación horaria. Se diferencian en los periodos; **punta**, **llano** y **valle**.

El **periodo punta (es el más caro) va de 18 a 22 horas en invierno, y de 11 a 15 horas en verano**. El periodo llano (de precio intermedio) va de 8-18h y 22-24h en invierno y en verano de 8-11h y 15-24h. El **resto, tanto en verano como en invierno, es periodo valle de 0h-8h**.

Importante:

- Analizar la regulación de encendido y apagado del alumbrado.

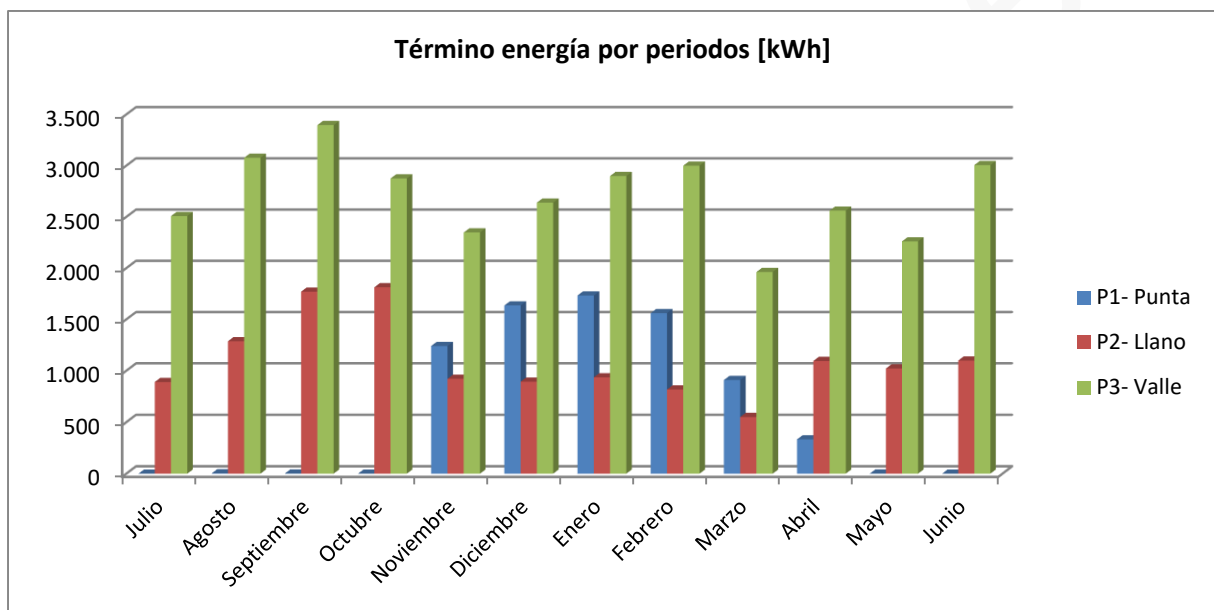


Gráfico 41. Consumo de energía por periodos

Al ser un alumbrado el consumo mayor se produce durante el periodo nocturno, periodo valle.

CONSUMO TERMINO ENERGIA		
Consumo anual kWh/año	53.037	kWh/año
Consumo mensual	4.419,75	kWh/mes
Consumo medio diario kWh/día	144,51	kWh/día
% Consumo Punta	13,98%	
% Consumo Llano	24,68%	
% Consumo Valle	61,34%	

Tabla 94. Consumo término de energía Alumbrado Público (P.º de la Fuente)

TERMINO ENERGIA			
Precio Energía sin IE	PPP	0,114983	€/kWh día P
	PPLL	0,092653	€/kWh día LL
	PPV	0,066995	€/kWh día V
	Coste anual	4.244,99 €	
	Coste mensual	353,75 €	

Tabla 95. Coste término de energía Alumbrado Público (P.^{2a} de la Fuente)

TÉRMINO DE ENERGÍA REACTIVA.

No existen valores

ALQUILER EQUIPOS

COSTE ALQUILER EQUIPO	
Coste anual	136,08 €
Coste mensual medio	11,34 €

Tabla 96. Coste alquiler de contador Alumbrado Público (P.^{2a} de la Fuente)

Coste habitual para estos contadores.

TOTAL

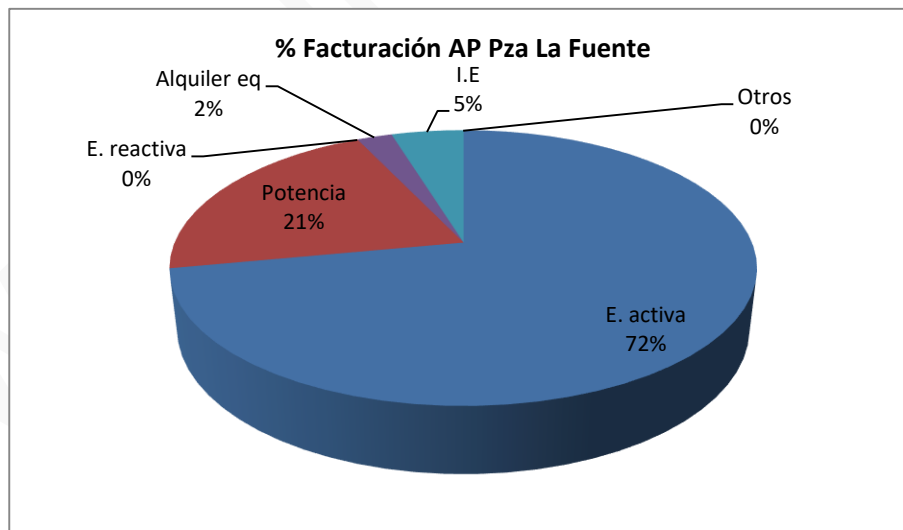


Gráfico 42. % Facturación Alumbrado Público (P.^{2a} de la Fuente)

Mayores costes en energía activa como es normal. Los datos registrados de potencia sugieren no tocar la potencia para este contrato.

5.15. Local, Arrabal 12

5.15.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Calle Arrabal 12, Local Ayto.

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.203191

Longitud: -0.708223

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERM1

Nº de contador: 305208608

CUPS: ES0031300664272001ZV0F

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.0A sin Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.
La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Local

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.0 A, sin discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

3,3 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a local del Ayuntamiento

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.15.2. Análisis de facturas disponibles

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA					Potencia facturada		Término de potencia		Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P2, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P2, €	Coste de la energía, €	P2, kW	P2, €	Potencia Total, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva	
05/05/2017	06/06/2017	mayo	32	0	0	0,00	0,124191	0,00	3,3	12,52	12,52	1,01	0,64	14,17	2,98	17,15	
06/06/2017	04/07/2017	Junio	28	0	0	0,00	0,124191	0,00	3,3	10,96	10,96	0,88	0,56	12,40	2,60	15,00	
04/07/2017	04/08/2017	Julio	31	0	0	0,00	0,124191	0,00	3,3	12,13	12,13	0,98	0,62	13,73	2,88	16,61	
04/08/2017	04/09/2017	Agosto	31	2	2	0,06	0,124191	0,25	3,3	12,13	12,13	0,98	0,63	13,99	2,94	16,93	
04/09/2017	02/10/2017	Septiembre	28	0	0	0,00	0,124191	0,00	3,3	10,96	10,96	0,88	0,56	12,40	2,60	15,00	
02/10/2017	06/11/2017	Octubre	35	1	1	0,03	0,124191	0,12	3,3	13,70	13,70	1,10	0,71	15,63	3,28	18,91	
06/11/2017	05/12/2017	Noviembre	29	0	0	0,00	0,128191	0,00	3,3	11,35	11,35	0,92	0,58	12,85	2,70	15,55	
05/12/2017	06/01/2018	Diciembre	32	0	0	0,00	0,128532	0,00	3,3	12,56	12,56	1,01	0,64	14,21	2,98	17,19	
06/01/2018	05/02/2018	Enero	30	0	0	0,00	0,130370	0,00	3,3	11,94	11,94	0,97	0,61	13,52	2,84	16,36	
05/02/2018	05/03/2018	Febrero	28	0	0	0,00	0,130370	0,00	3,3	11,14	11,14	0,90	0,57	12,61	2,65	15,26	
05/03/2018	04/04/2018	Marzo	30	0	0	0,00	0,130370	0,00	3,3	11,94	11,94	0,97	0,61	13,52	2,84	16,36	
04/04/2018	04/05/2018	Abril	30	0	0	0,00	0,130370	0,00	3,3	11,94	11,94	0,97	0,61	13,52	2,84	16,36	
Ultimos 12 meses			364	3	3	0	0,124191	0,37	3,30	143	143,26	11,57	7,34	162,55	34,13	196,68	

Tabla 97. Facturación Local Arrabal 12

POTENCIA

La potencia facturada coincide con la contratada porque en este tipo de suministros no disponemos de máxímetros.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P2- Llano	3'3

Tabla 98. Potencia contratada Local Arrabal 12

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPLL	0,119264	€/kW día LL
Potencia	Coste anual	143,26	€
sin IE	Coste mensual	11,94	€

Tabla 99. Coste de término de potencia Local Arrabal 12

Se recomienda hacer análisis de potencia de los equipos instalados.

ENERGÍA ACTIVA

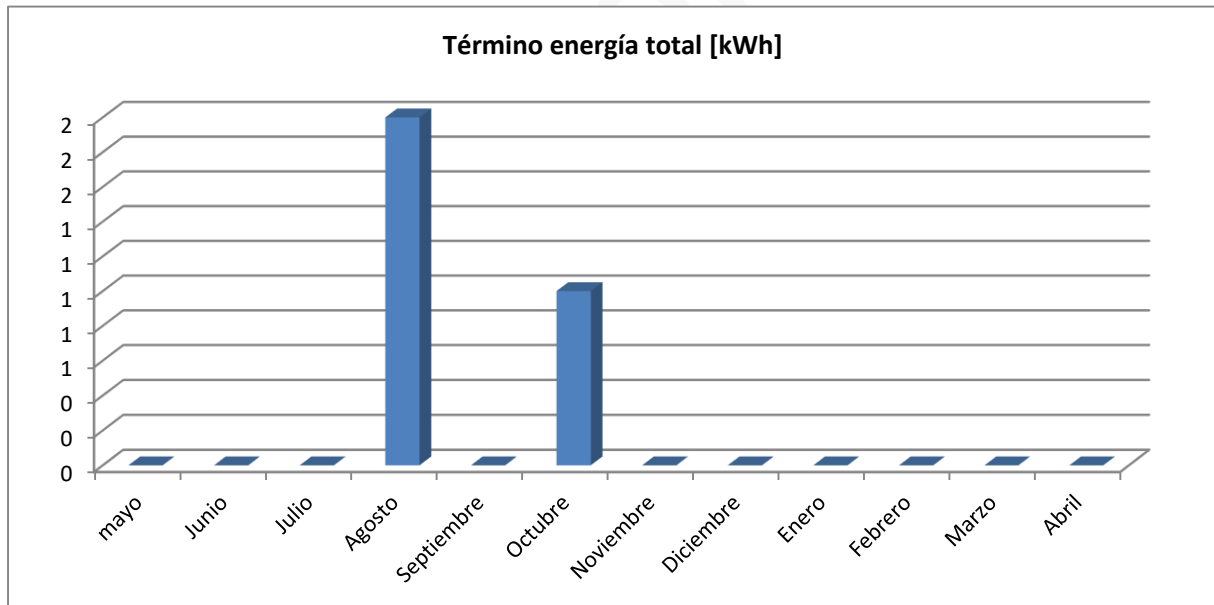


Gráfico 43. Consumo de energía Local Arrabal 12

Apenas tiene consumo la instalación.

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	3,000
Consumo mensual kWh/mes	0,250
Consumo medio diario kWh/día	0,008

Tabla 100. Consumo de término de energía Local Arrabal 12

Precios medios:

TERMINO ENERGIA			
Precio	PPLL	0,124191	€/kWh día LL
Energía sin IE	Coste anual	0,37	€
	Coste mensual	0,03	€

Tabla 101. Coste de término de energía Local Arrabal 12

ENERGÍA REACTIVA

No hay valores

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	11,57 €
Coste mensual medio	0,96 €

Tabla 102. Coste de alquiler contador Local Arrabal 12

Coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

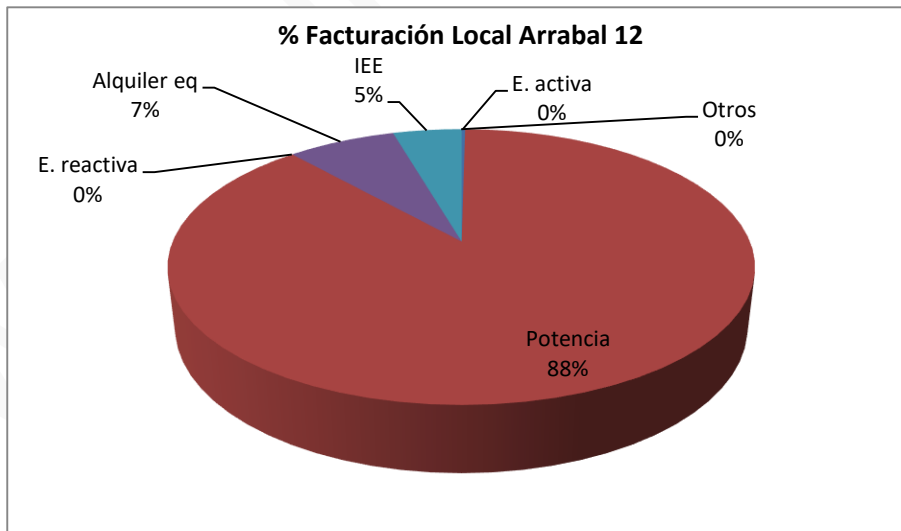


Gráfico 44. % Facturación Local Arrabal 12

Casi todo el coste es en potencia porque apenas hay consumo. Revisar equipos para posible bajada de potencia contratada.

5.16. Gimnasio, Juan Junquera

5.16.1. Características

DIRECCIÓN

Dirección de suministro: Calle Don Juan Junquera, Nave-Gimnasio

Dirección de facturación: Calle Mayor, 22

COORDENADAS

Latitud: 41.20484

Longitud: -0.70969

CONTADOR INSTALADO

Marca y modelo: CERM1

Nº de contador: 203450944

CUPS: ES0031300691246001GPOF

COMERCIALIZADORA

El contrato es 2.0A sin Discriminación Horaria con la comercializadora Multienergía.
La Distribuidora en Lécera es Endesa Distribución, SL

TIPO DE SUMINISTRO

Local, gimnasio

TIPO DE TARIFA

Suministro en Baja Tensión Tarifa 2.0 A, sin discriminación horaria

POTENCIA CONTRATADA

5,75 kW

USO DEL SUMINISTRO

Dar servicio a Gimnasio

FECHA

25/06/2018

POTENCIAS MÁXIMAS REGISTRADAS

No existen datos

ANOTACIONES

5.16.2. Análisis de facturas disponibles

A continuación, se muestra un resumen de la facturación de los últimos 12 meses de este contrato:

Tiempo				TERMINO ENERGIA					Potencia facturada	Término de potencia		Costes				
Fecha inicio	Fecha fin	Mes	Nº días	P2, kWh	TOTAL, kWh	Diario, kWh/día	P2, €	Coste de la energía, €	P2, kW	P2, €	Potencia Total, €	Alquiler equipos, €	I.E. (4,864%)	Total € sin Iva	IVA	Total € con Iva
05/05/2017	06/06/2017	Mayo	32	75	75	2,34	0,124191	9,31	5,75	21,82	21,82	1,01	1,59	33,74	7,08	40,82
06/06/2017	04/07/2017	Junio	28	56	56	2,00	0,124191	6,95	5,75	19,09	19,09	0,88	1,33	28,26	5,93	34,19
04/07/2017	04/04/2017	Julio	31	57	57	1,84	0,124191	7,08	5,75	21,14	21,14	0,98	1,44	30,64	6,43	37,07
04/08/2017	04/09/2017	Agosto	31	53	53	1,71	0,124191	6,58	5,75	21,14	21,14	0,98	1,42	30,12	6,32	36,44
04/09/2017	02/10/2017	Septiembre	28	60	60	2,14	0,124191	7,45	5,75	19,09	19,09	0,88	1,36	28,78	6,04	34,82
02/10/2017	05/11/2017	Octubre	34	98	98	2,88	0,124191	12,17	5,75	23,18	23,18	1,07	1,81	38,23	8,03	46,26
05/11/2017	29/11/2017	Noviembre	24	90	90	3,75	0,128191	11,54	5,75	16,36	16,36	0,76	1,43	30,09	6,32	36,41
29/11/2017	06/01/2018	Diciembre	38	111	111	2,92	0,128478	14,26	5,75	25,97	25,97	1,20	2,06	43,49	9,13	52,62
06/01/2018	05/02/2018	Enero	30	122	122	4,07	0,130370	15,91	5,75	20,80	20,80	0,97	1,88	39,56	8,31	47,86
05/02/2018	05/03/2018	Febrero	28	102	102	3,64	0,130370	13,30	5,75	19,42	19,42	0,90	1,67	35,29	7,41	42,70
05/03/2018	04/04/2018	Marzo	30	98	98	3,27	0,130370	12,78	5,75	20,80	20,80	0,97	1,72	36,27	7,62	43,88
04/04/2018	03/05/2018	Abril	29	83	83	2,86	0,130370	10,82	5,75	20,11	20,11	0,93	1,58	33,44	7,02	40,46
Ultimos 12 meses			363	1.005	1.005	3	0,127513	128,15	5,75	249	248,93	11,53	19,28	407,89	85,66	493,54

Tabla 103. Facturación Gimnasio

POTENCIA

La potencia facturada coincide con la contratada porque en este tipo de suministros no disponemos de máxímetros.

POTENCIA CONTRATADA	
Periodo	Potencia [kW]
P2- Llano	5,75

Tabla 104. Potencia contratada Gimnasio

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPLL	0,119261	€/kW día LL
Potencia	Coste anual	248,93	€
sin IE	Coste mensual	20,74	€

Tabla 105. Coste término potencia Gimnasio

Se recomienda hacer análisis de potencia de los equipos instalados.

ENERGÍA ACTIVA

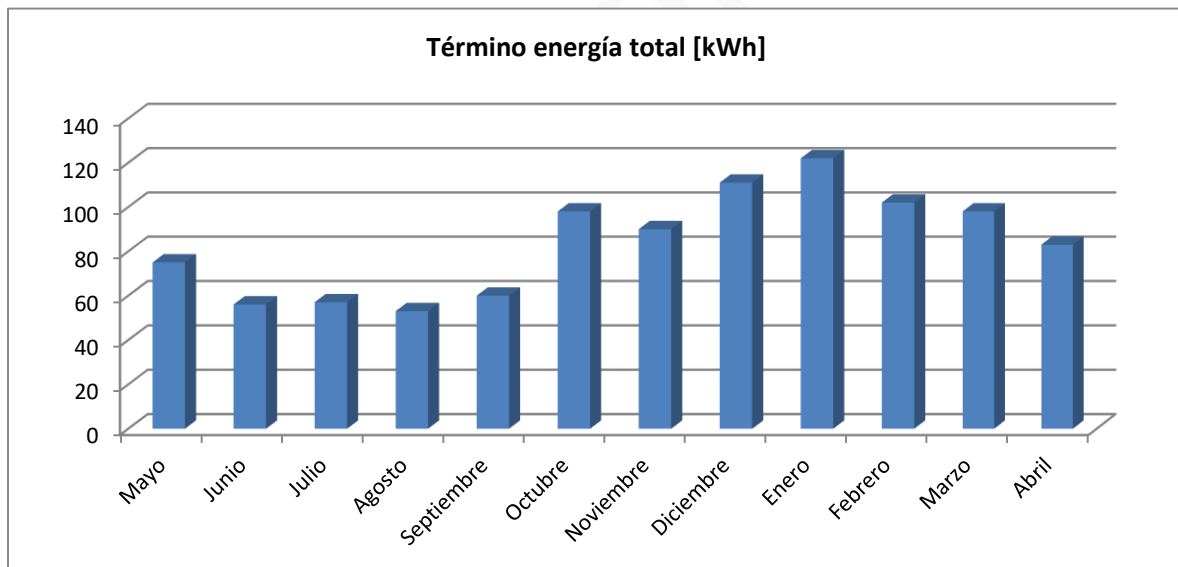


Gráfico 45. Consumo de energía Gimnasio

Mayores consumos durante el invierno, debido a iluminación y calefacción.

CONSUMO TERMINO ENERGIA	
Consumo anual kWh/año	1.005,0
Consumo mensual kWh/mes	83,8
Consumo medio diario kWh/día	2,8

Tabla 106. Consumo término de energía Gimnasio

Intergia energía Sostenible S.L.

Precios medios a lo largo de los últimos 12 meses:

TERMINO POTENCIA			
Precio	PPLL	0,119261	€/kW día LL
Potencia	Coste anual	248,93	€
sin IE	Coste mensual	20,74	€

Tabla 107. Coste término de energía Gimnasio

ENERGÍA REACTIVA

No hay valores

ALQUILER EQUIPOS DE MEDIDA

COSTE ALQUILER EQUIPO (€)	
Coste anual	11,53 €
Coste mensual medio	0,96 €

Tabla 108. Coste alquiler de contador Gimnasio

Coste habitual de contadores

TOTAL DE LA FACTURA

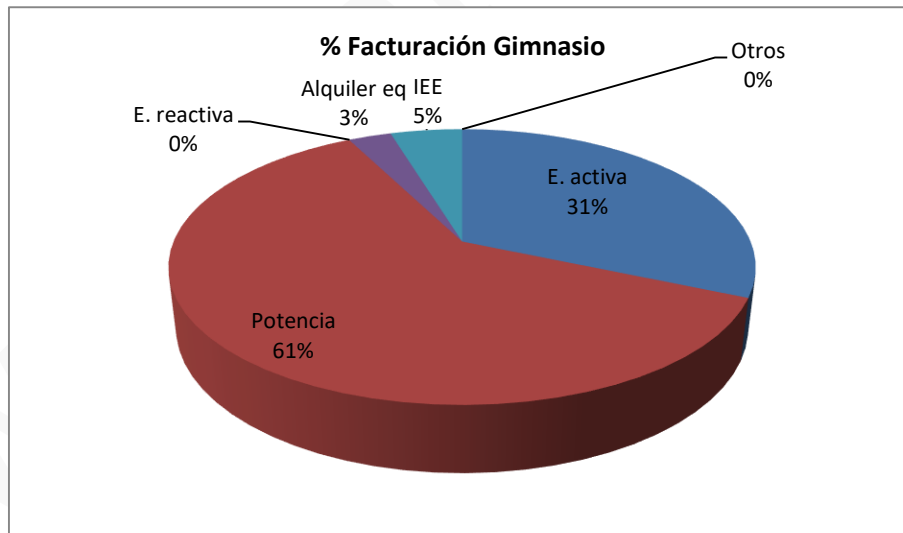


Gráfico 46. % Facturación Gimnasio

Mayores costes en potencia, porque el consumo es mínimo. Debería estudiarse los equipos instalados por analizar posible reducción de potencia contratada.

6. CONCLUSIONES FINALES

6.1. Análisis de cambio de comercializadora

Tras el análisis de facturación de cada uno de los contratos, se ha valorado en el presente punto, los correspondientes a elevación de agua y alumbrado público, por ser estos los que más consumo representan a lo largo del año. Para ello se ha contado con datos obtenidos de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia de diferentes comercializadoras (con IVA incluido), para poder realizar un comparativa del ahorro que supondría cambiar de comercializadora:

- Para Elevación de Agua (Barranco):

Listado de ofertas que se ajustan a sus requisitos:

Oferta de Electricidad: Fecha de la consulta: 24/09/2018 | Código postal: 50131
 Potencia: 26,00 kW | Consumo anual de electricidad: 85663 kWh | Con discriminación horaria
 Sin servicios extra

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales Incluidos	Verde
	Gana PyME Plus	11.295,65€	11.295,65€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Tarifa Vóltico 3.0A	11.415,35€	11.415,35€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	No
	PLAN EMPRESAS	11.423,27€	11.423,27€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	No
	HOGAR XL	11.423,27€	11.423,27€	Válida sólo para consumidores domésticos	Ninguno	No
	Ahorro Empresa	11.423,98€	11.423,98€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Tarifa Negocios 3.0A	11.430,73€	11.430,73€	Válida sólo para consumidores no domésticos	Ninguno	No

Tabla 109. Comparadoras de comercializadoras para Elevación de Agua (Barranco)

Puesto que en un año se tiene un gasto de 12.349€ para la Elevación de Agua del Barranco, podemos observar que con la comercializadora más barata se obtendría un ahorro de 1.053,40€/anuales, es decir, se obtendría un 8,5% de ahorro en la facturación anual.

- Para Alumbrado Público (P.^{za} de la Fuente)

Listado de ofertas que se ajustan a sus requisitos:

Oferta de Electricidad: Fecha de la consulta: 24/09/2018 | Código postal: 50131
 Potencia: 16,00 kW | Consumo anual de electricidad: 53037 kWh | Con discriminación horaria
 Sin servicios extra

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Gana PyME Plus	7.248,33€	7.248,33€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Tarifa Serosense 50	7.265,55€	7.265,55€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	No
	Tarifa Negocios 3.0A	7.283,81€	7.283,81€	Válida sólo para consumidores no domésticos	Ninguno	No
	Tarifa Vóltico 3.0A	7.285,43€	7.285,43€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	No
	Som Energía 3.0	7.296,12€	7.296,12€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Ahorro Empresa	7.337,86€	7.337,86€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Tarifa ATR 24 meses - 3.0A / 03-18 +3% de descuento	7.360,30€	7.360,30€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	No

Tabla 110. Comparadoras de comercializadoras para alumbrado público de la pza. de la fuente

Puesto que en un año se tiene un gasto de 7.132€ para Alumbrado Público (P.^{za} de la Fuente), podemos observar que en estos momentos no hay comercializadora más barata que la actual.

- Alumbrado Público (Fernando el Católico)

Listado de ofertas que se ajustan a sus requisitos:

Oferta de Electricidad: Fecha de la consulta: 24/09/2018 | Código postal: 50131
 Potencia: 15,00 kW | Consumo anual de electricidad: 47675 kWh | Con discriminación horaria
 Sin servicios extra

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	COCHE ELÉCTRICO en tu Hogar Grande	6.134,10€	6.172,33€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Som Energia 2.1DHS	6.236,14€	6.236,14€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Golener 2.1DHS	6.855,41€	6.855,41€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	ecovattios 2.1 DHS	6.868,38€	6.868,38€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Tempo Verde Supervalle	6.975,43€	6.975,43€	Válida para clientes domésticos, pequeños negocios y comunidades de propietarios.	Ninguno	Sí
	SOLABRIA 2.1 DHS	7.356,87€	7.356,87€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	PLAN NEGOCIO A MEDIDA (2.1DHS)	7.749,21€	7.749,21€	Oferta válida solo para comercios o negocios	Ninguno	No
	MEGAVATIO 2.1 DHS	8.279,55€	8.279,55€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Tabla 111. Comparadoras de comercializadoras Alumbrado Público (Fernando el Católico)

Puesto que en un año se tiene un gasto de 6.358€ para Alumbrado Público (Fernando el Católico), podemos observar que con la comercializadora más barata se tendría un ahorro de 224€/anuales, es decir, se obtendría un 3,5% de ahorro en la facturación anual.

- Elevación Aguas Fecales Dula

Listado de ofertas que se ajustan a sus requisitos:

Oferta de Electricidad: Fecha de la consulta: 24/09/2018 | Código postal: 50131
Potencia: 4,50 kW | Consumo anual de electricidad: 2364 kWh | Sin discriminación horaria
Sin servicios extra

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales incluidos	Verde
	Energy Wallet Iberdrola - 2 años	552,53€	552,53€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Si
	Cepsa Hogar Fija Electricidad + 15% de ahorro en carburante	553,83€	553,83€	Válida sólo para consumidores domésticos	Ninguno	No
	UN PRECIO para el Hogar	555,51€	593,67€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Si
	Energy Wallet Iberdrola - 1 año	572,23€	611,61€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Si

Tabla 112. Comparadoras de comercializadoras Elevación Aguas Fecales Dula

Puesto que en un año se tiene un gasto de 584€ para la Elevación de Aguas Fecales Dula, podemos observar que con la comercializadora más barata se tendría un ahorro de 31€/anuales, es decir, se obtendría un 5,3% de ahorro en la facturación anual.

- Elevación Agua (Ntra. Señora del Olivar)

Listado de ofertas que se ajustan a sus requisitos:

Oferta de Electricidad: Fecha de la consulta: 24/09/2018 | Código postal: 50131
 Potencia: 6,00 kW | Consumo anual de electricidad: 22248 kWh | Sin discriminación horaria
 Sin servicios extra






Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales Incluidos	Verde
	TARIFA ONLINE <10kW	3.545,05€	3.545,05€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	No
	Tarifa MeCambio	3.546,63€	3.546,63€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	ONE Luz	3.623,48€	3.623,48€	Válido para clientes domésticos, pequeños negocios y comunidades de propietarios.	Ninguno	No
	Gana 10 Online Plus	3.721,53€	3.753,06€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	UN PRECIO para el Hogar	3.738,73€	3.776,88€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Tabla 113 Comparadoras de comercializadoras Elevación Agua Nuestra señora del olivar

Puesto que en un año se tiene un gasto de 4.106€ para la Elevación de agua Ntra. Señora del Olivar, podemos observar que con la comercializadora más barata se tendría un ahorro de 561€/anuales, es decir, se obtendría un 13,6% de ahorro en la facturación anual.

- Elevación Agua (P.^{2a} de la Fuente)

Listado de ofertas que se ajustan a sus requisitos:

Oferta de Electricidad: Fecha de la consulta: 24/09/2018 | Código postal: 50131
Potencia: 15,00 kW | Consumo anual de electricidad: 21131 kWh | Con discriminación horaria
Sin servicios extra

Comercializadora	Oferta	Importe Anual 1º año	Importe Anual 2º año	Validez	Servicios adicionales Incluidos	Verde
	COCHE ELÉCTRICO en tu Hogar Grande	3.477,82€	3.515,97€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Som Energia 2.1DHS	3.546,02€	3.546,02€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	Goiener 2.1DHS	3.763,61€	3.763,61€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí
	ecovatio 2.1 DHS	3.818,90€	3.818,90€	Válida para cualquier consumidor	Ninguno	Sí

Tabla 114 Comparadoras de comercializadoras Elevación agua plaza de la fuente

Puesto que en un año se tiene un gasto de 3.646€ para la Elevación Agua (P.^{2a} de la Fuente), podemos observar que con la comercializadora más barata se tendría un ahorro de 169 €/anuales, es decir, se obtendría un 4,6% de ahorro en la facturación anual.

6.2. Resumen optimización de potencia y reactiva

Tras el estudio de las facturas, se comprueba que existe la posibilidad de modificar las potencias contratadas en algunos suministros, para conseguir un ahorro a final de año. Si bien en la mayoría de contadores al ser contratos 2.0, carecen de máxímetros para poder comprobar si la potencia facturada corresponde con la idónea. Por ello, en estos contratos se recomienda realizar un estudio de los equipos de cada suministro para poder comprobar si la potencia contratada es la correcta.

En relación con lo anterior y con respecto a los contratos que sí disponen de máxímetro, se ha realizado una tabla a modo de resumen con los datos obtenidos tras la optimización de potencia.

Suministro	Análisis de Equipos	Antigua Potencia kW	Optimización de Potencia kW	Ahorro €/año	Recomendaciones
Elev. Agua P. ^{za} Fuente Tarifa 3.0	Analizar regulación on/off Bombas.	P1-8 P2-8 P3-15,01	Idónea	-	No compensa poner batería de condensadores el ahorro es mínimo
Polideportivo Tarifa 3.0	Analizar regulación on/off Bombas	P1-9,5 P2-12 P3-15,01	P1-15 P2-15 P3-15	89,98	No compensa poner batería de condensadores, no hay reactiva
Alumbrado Público P. ^{za} Fernando el Católico Tarifa 3.0	Analizar regulación on/off Alumbrado	P1-12,5 P2-14 P3-15,01	idónea	-	No compensa poner batería de condensadores, no hay reactiva
Elev. Agua Barranco Tarifa 3.1	Analizar regulación on/off Bombas	P1-12,5 P2-18 P3-26	P1-22,5 P2-24 P3-26	672,76	No compensa poner batería de condensadores, no hay reactiva
Alum. Público Sector 1. Tarifa 2.1 DHA	Analizar regulación on/off Alumbrado	P1-10,39 P3-10,39	P1-6,93 P3-6,93	79,8	No compensa poner batería de condensadores, no hay reactiva
Alum. Público P. ^{za} De la Fuente Tarifa 3.0	Analizar regulación on/off Alumbrado	P1-16 P2-16 P3-16	P1-13 P2-14 P3-15	21,26	No compensa poner batería de condensadores, no hay reactiva

Tabla 115 Resumen Optimización de potencia

6.3. Propuesta instalación fotovoltaica en Bombeo Barranco

Introducción

Dado la gran cantidad de energía consumida a lo largo del año con picos importantes en la temporada estival motivada por el incremento de demanda hídrica, se recomienda la instalación de un sistema fotovoltaico en la modalidad de autoconsumo. De esta manera reduciríamos el consumo considerablemente.

Estudio económico

A continuación, se detalla grosso modo los factores que se han tenido en cuenta para realizar el estudio económico.

Según reglamento la potencia FV instalada nunca puede superar a la contratada, por tanto, la máxima potencia instalada es de 26kW.

Para realizar el estudio se toman en cuenta los periodos diurnos, es decir los periodos que coinciden con la producción solar ya que todo el ahorro se efectuará siempre contra los consumos instantáneos al prescindir el sistema de acumulación de energía. Estos periodos son el 1 y 2.

La gráfica siguiente muestra la producción solar para la potencia mencionada versus el consumo para los periodos 1 y 2 a lo largo de un año.

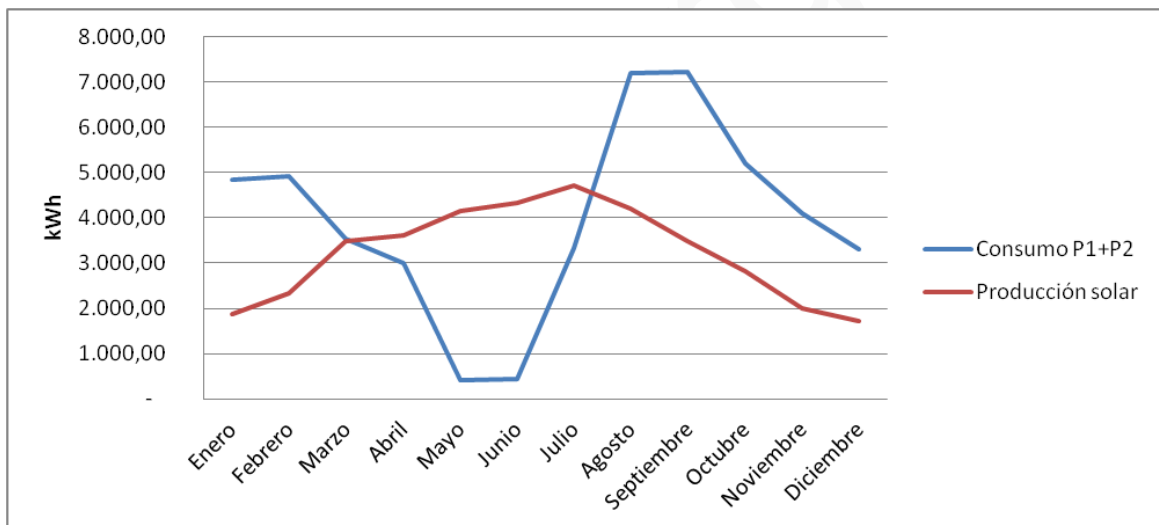


Gráfico 47. Producción solar

La cuota de penetración de producción renovable frente al consumo será aproximadamente del 45%. Se aprecia en la gráfica anterior que la demanda en estos dos periodos se ve satisfecha con FV parte del año. Incluso en algunos meses se obtiene un exceso que redundará en reducción de horas de uso por la noche.

Teniendo en cuenta un coste de energía medio para ambos periodos de 0,0899€/kWh, considerando un incremento del precio del 3% anual y un precio de la instalación de 34.800€, el periodo de amortización de la inversión es de 9 años.

Precio energía (€/kWh)	Inflación	Ahorro anual	FV (kWp)	Coste FV	Retorno inversión (años)
0,0899	3%	3.292,55 €	25,875	34.801,88 €	9

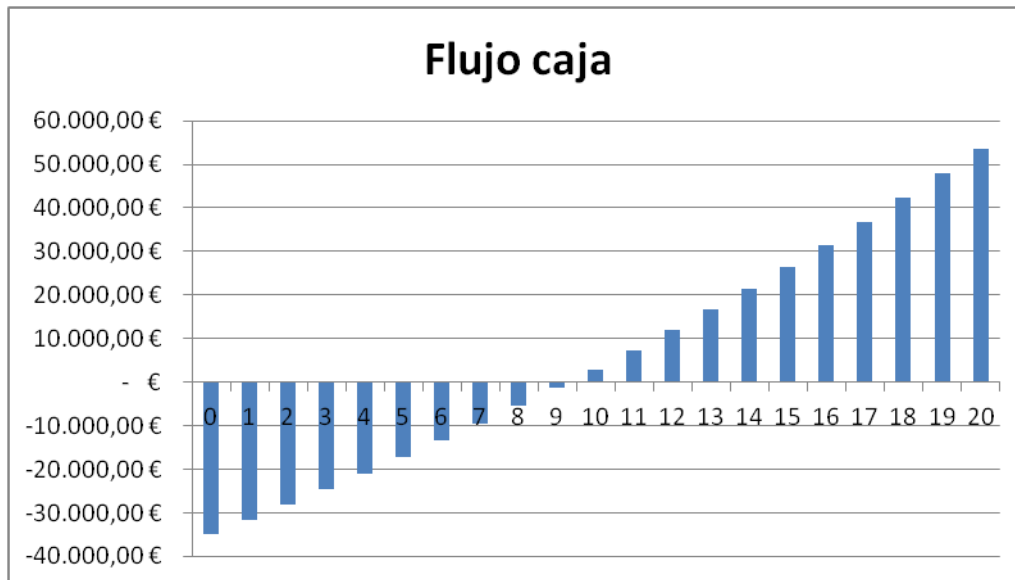


Gráfico 48. Flujo de caja

El coste total del sistema incluye obra civil y vallado.

Con lo aquí expuesto queda concluido el estudio energético realizado. Se han definido los principales consumos e ineficiencias del centro con motivo de conseguir ahorros económicos y energéticos. Para cualquier duda o consulta Intergia Energía Sostenible queda a su disposición.

LA PROPIEDAD

Ayuntamiento de Lécera

EL INGENIERO

Jesús Yago Loscos,

col. núm. 6.494

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos
Industriales de Aragón

Al servicio de Intergia Energía Sostenible, SL