

---

# **INFORME TÉCNICO ACERCA DE LOS SUMINISTROS ENERGÉTICOS DEL AYUNTAMIENTO DE VILLAHERMOSA DEL CAMPO (TERUEL)**

## **1.- OBJETO DEL INFORME**

El presente informe Técnico tiene como objeto el análisis de los suministros eléctricos que tiene en vigor el Ayuntamiento de Villahermosa del Campo (Teruel), así como las propuestas y recomendaciones necesarias para obtener el máximo ahorro económico en cada uno de ellos.

## **2.- ANTECEDENTES**

El Término Municipal de Villahermosa del campo, cuentan con 7 suministros eléctricos activos, los cuales se van a estudiar en el presente informe energético.

En el listado anexo se adjunta una tabla identificativa con todos los suministros y los principales datos de cada uno de ellos.

Se realiza visita conjunta con el responsable técnico para poder extraer toda la información posible de las instalaciones e intentar que la optimización energética sea la máxima posible.

## **3.- ALCANCE DEL INFORME**

El informe energético tiene el alcance del análisis que se detalla a continuación:

- Recogida y verificación de los datos que aparecen en cada una de las facturas.
- Optimización de potencias contratadas.
- Análisis de consumos y demanda de potencias para determinar la potencia y tarifa más adecuada a cada uno de los suministros
- Estudio de la energía reactiva de cada uno de los contratos.
- Análisis de los precios contractuales de cada uno de los suministros y asesoramiento de posibles líneas de mejora.
- Listado de observaciones y recomendaciones para conseguir el mayor ahorro energético posible y el mejor uso de la instalación.

#### **4.- ANÁLISIS DETALLADO DE CADA UNO DE LOS SUMINISTROS**

##### **4.1.- Alumbrado Público Plaza**

Se analizan los datos del suministro y las bases de datos de la empresa distribuidora y obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro trifásico.
- Tiene una potencia contratada de 2,425 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador cuenta con maxímetro. Se analizan los dos últimos años y durante 22 meses presenta una media muy constante de 4,6 kW. Sólo durante dos meses presenta irregularidades dando lecturas de 6 y 10 kW, con lo cual se deduce que se han conectados equipos que no están relacionados con el Alumbrado público de manera puntual.
- El boletín tiene registrada una potencia de 3 kW y está emitido en 1983, por lo tanto está caducado.
- El consumo anual es de 20.399 kWh. Se estima que es un consumo excesivo debido al número de luminarias y tipo de tecnología de las mismas.

Una vez analizados todos los datos que se han detallado anteriormente se proponen las siguientes medidas correctoras para ajustar el contrato y conseguir un importante ahorro económico.

- Ampliar potencia en trifásico a 5,196 kW, ya que todos los meses están penalizando por tener más demanda de potencia de la contratada.
- La ampliación de potencia conlleva que hay que realizar un nuevo Certificado de Instalación (Boletín eléctrico) y adecuar el cuadro eléctrico, lo cual implica un coste económico para poder hacer los cambios. El coste de la actuación se valora en 550 Euros.
- Cambiar la tarifa actual 2.0 A por una tarifa 2.0 DHA, puesto que la mayor parte del consumo de energía se realiza en horario nocturno

Para cuantificar el ahorro que puede suponer estos cambios anteriormente mencionados, nos basamos en un reparto similar existente en otros municipios similares que tienen este suministro con discriminación horaria, donde podemos comprobar que el consumo en horario diurno representa el 25% mientras que el consumo en horario nocturno representa el 75%.

Con todos los datos de los que disponemos obtenemos los siguientes resultados:

- Con las lecturas de los maxímetros del último año y teniendo en cuenta la potencia contratada (2,425 kW) que tiene el Ayuntamiento el coste ha sido de 990,21 Euros/anuales por el término de potencia con IVA incluido.
-

- Si contemplamos una ampliación de potencia a 5,196 kW el coste anual, contemplando las mismas lecturas de los maxímetros, hubiera sido de 673,83 Euros lo cual implica un ahorro de 316,38 Euros anuales.
- El ayuntamiento tiene contratada una tarifa 2.0 A, con esos parámetros el coste de Energía anual asciende a la cantidad de 3.637,36 Euros/anuales (se ha contemplado un precio medio actual de 0,13 Euros/kWh porque tiene contratado PVPC y por lo tanto el precio varía todos los meses y el mercado actual sigue en alza).
- El ahorro estimado aplicando la DHA y cambiando de comercializadora, contemplando los precios:
  - o Término de potencia: 38,046 Euros/kw y año
  - o Término de Energía en P1: 0,1567 Euros/kW
  - o Término de Energía en P2: 0,085 Euros/kW

Considerando todas las variables anteriores y los precios de referencia, obtenemos un coste anual de 2.667,50 Euros/anuales, lo que ocasiona un ahorro de 969,86 Euros/anuales.

Al realizar todos los ajustes y modificaciones detallados se obtiene un ahorro anual estimado de **1.306,24 Euros/anuales** con IVA incluido.

Para poder obtener el ahorro mencionado, hay que tener en cuenta que lleva los siguientes costes asociados:

- Certificado de Instalación de B.T para poder ampliar potencia, porque el actual sólo admite 3 kW y está caducado, tendría un coste de 300 Euros.
- Adecuaciones eléctricas del Cuadro existente ascendería unos 250 Euros.
- Los derechos a pagar a la distribuidora por ampliar potencia serían unos 63,61 Euros.

Los costes para poder hacer la ampliación serían 563,61 Euros. Analizándolo es un coste que se pagaría la primera vez y es muy inferior al ahorro, luego todo el ahorro sería íntegro.

El tipo de producto contratado es una tarifa PVPC con la comercializadora de referencia ENDESA ENERGÍA XXI S.L.U, la cual es una tarifa regulada que su precio varía a lo largo de todos los meses del año en función de la cotización de la energía. Es un buen producto pero no se sabe cual es el precio de la Energía cada mes, se puede buscar una solución con un buen precio en el mercado libre, el cual permanezca fijo e invariable durante todo el año.

Se recomienda pasar inspección por Organismo de control acreditado por el Departamento de Industria, ya que es obligatorio en este tipo de instalaciones pasar la inspección periódica cada 5 años.

#### **4.2.- Alumbrado Público Afueras**

Se analizan los datos del suministro y las bases de datos de la empresa distribuidora y obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro trifásico a 230 V.
- Tiene una potencia contratada de 1,9 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 1,9 kW y está emitido en 1988.
- El consumo anual es de 14.245 kWh. Se estima que es un consumo muy excesivo debido al número de luminarias y el tipo de tecnología de las mismas.

Una vez analizados todos los datos que se han detallado anteriormente se proponen las siguientes medidas correctoras para ajustar el contrato y conseguir un importante ahorro económico.

- Cambiar la tarifa actual 2.0 A por una tarifa 2.0 DHA, puesto que la mayor parte del consumo de energía se realiza en horario nocturno

Para cuantificar el ahorro que puede suponer estos cambios anteriormente mencionados, nos basamos en un reparto similar existente en otros municipios similares que tienen este suministro con discriminación horaria, donde podemos comprobar que el consumo en horario diurno representa el 25% mientras que el consumo en horario nocturno representa el 75%.

Con todos los datos de los que disponemos obtenemos los siguientes resultados:

- El ayuntamiento tiene contratada una tarifa 2.0 A, con esos parámetros el coste de Energía anual asciende a la cantidad de 2.445,82 Euros/anuales (se ha contemplado un precio medio actual de 0,135 Euros/kWh porque tiene contratado PVPC y por lo tanto el precio varía todos los meses y el mercado actual sigue en alza).
- El ahorro estimado aplicando la DHA y cambiando de comercializadora, contemplando los precios:
  - o Término de potencia: 38,046 Euros/kw y año
  - o Término de Energía en P1: 0,1567 Euros/kW
  - o Término de Energía en P2: 0,085 Euros/kW

Considerando todas las variables anteriores y los precios de referencia, obtenemos un coste anual del término de energía 2.445,82 Euros/anuales, lo que ocasiona un **ahorro de 583,06 Euros/anuales.**

El tipo de producto contratado es una tarifa PVPC con la comercializadora de referencia ENDESA ENERGÍA XXI S.L.U, la cual es una tarifa regulada que su precio varía a lo largo de todos los meses del año en función de la cotización de la energía. Es un buen producto pero no

se sabe cual es el precio de la Energía cada mes, se puede buscar una solución con un buen precio en el mercado libre, el cual permanezca fijo e invariable durante todo el año.

Debido a la antigüedad de la instalación y que el actual Certificado de la instalación está caducado, se recomienda adecuar la instalación eléctrica a la normativa vigente y emisión del Certificado de Instalación tramitado por el Departamento de Industria.

Se recomienda pasar inspección por Organismo de control acreditado por el Departamento de Industria, ya que es obligatorio en este tipo de instalaciones pasar la inspección periódica cada 5 años.

#### **4.3.- Ermita**

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente a la Ermita, analizando las curvas de carga y consumos eléctricos del último año.

De la base de datos obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro monofásico a 127 V.
- Tiene una potencia contratada de 0,7 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 0,7 kW y está emitido en 1980.
- El consumo anual es de 933 kWh.

El consumo de Energía en el interior del Edificio es nulo y en días puntuales a lo largo de todo el año, por lo tanto el consumo existente tiene que corresponder con el Alumbrado exterior para la iluminación del exterior, por lo tanto se determinan las siguientes medidas:

- Cambiar la tarifa actual 2.0 A por una tarifa 2.0 DHA, puesto que la mayor parte del consumo de energía se realiza en horario nocturno

Para cuantificar el ahorro que puede suponer estos cambios anteriormente mencionados, nos basamos en un reparto similar existente en otros municipios similares que tienen este suministro con discriminación horaria, donde podemos comprobar que el consumo en horario diurno representa el 25% mientras que el consumo en horario nocturno representa el 75%.

Con todos los datos de los que disponemos obtenemos los siguientes resultados:

- El ayuntamiento tiene contratada una tarifa 2.0 A, con esos parámetros el coste de Energía anual asciende a la cantidad de 170,49 Euros/anuales (se ha contemplado un precio medio actual de 0,135 Euros/kWh porque tiene contratado PVPC y por lo tanto el precio varía todos los meses y el mercado actual sigue en alza).
- El ahorro estimado aplicando la DHA y cambiando de comercializadora, contemplando los precios:
  - o Término de potencia: 38,046 Euros/kw y año
  - o Término de Energía en P1: 0,1567 Euros/kW

- Término de Energía en P2: 0,085 Euros/kW

Considerando todas las variables anteriores y los precios de referencia, obtenemos un coste anual del término de energía de 129,85 Euros/anuales, lo que ocasiona un **ahorro de 40,64 Euros/anuales.**

El tipo de producto contratado es una tarifa PVPC con la comercializadora de referencia ENDESA ENERGÍA XXI S.L.U, la cual es una tarifa regulada que su precio varía a lo largo de todos los meses del año en función de la cotización de la energía. Es un buen producto pero no se sabe cual es el precio de la Energía cada mes, se puede buscar una solución con un buen precio en el mercado libre, el cual permanezca fijo e invariable durante todo el año.

Debido a la antigüedad de la instalación y que el actual Certificado de la instalación está caducado, se recomienda adecuar la instalación eléctrica a la normativa vigente y emisión del Certificado de Instalación tramitado por el Departamento de Industria.

Se recomienda pasar inspección por Organismo de control acreditado por el Departamento de Industria, ya que es obligatorio en este tipo de instalaciones pasar la inspección periódica cada 5 años.

#### **4.4.- Iglesia**

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente a la Iglesia, analizando las curvas de carga y consumos eléctricos del último año.

De la base de datos obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro monofásico a 127 V.
- Tiene una potencia contratada de 0,7 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 0,7 kW y está emitido en 1980, por lo tanto está caducado.
- El consumo anual es de 98 kWh.

El consumo de Energía así como el término de potencia contratado es lo mínimo posible, por lo tanto no se puede realizar ningún tipo de ajuste ni optimización.

El tipo de producto contratado es una tarifa PVPC con la comercializadora de referencia ENDESA ENERGÍA XXI S.L.U, la cual es una tarifa regulada que su precio varía a lo largo de todos los meses del año en función de la cotización de la energía. Es un buen producto pero no se sabe cual es el precio de la Energía cada mes, se puede buscar una solución con un buen precio en el mercado libre, el cual permanezca fijo e invariable durante todo el año. Debido al

consumo tan mínimo se recomienda buscar un producto en el mercado libre donde no se cobre el término de potencia por encima del mínimo exigible en el Real Decreto.

Debido a la antigüedad de la instalación y que el actual Certificado de la instalación está caducado, se recomienda adecuar la instalación eléctrica a la normativa vigente y emisión del Certificado de Instalación tramitado por el Departamento de Industria.

Se recomienda pasar inspección por Organismo de control acreditado por el Departamento de Industria, ya que es obligatorio en este tipo de instalaciones pasar la inspección periódica cada 5 años.

#### **4.5.- Vivienda de las Escuelas**

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente a la Vivienda de las Escuelas, analizando las curvas de carga y consumos eléctricos del último año.

De la base de datos obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro monofásico a 230 V.
- Tiene una potencia contratada de 3,3 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 3,3 kW y está emitido en 1988, por lo tanto está caducado.
- El consumo anual es de 3.741 kWh.

Es el consumo normal de una vivienda, pero se desconoce el uso de los propietarios por eso no se puede realizar el único cambio posible que sería aplicar una discriminación horaria.

El tipo de producto contratado es una tarifa PVPC con la comercializadora de referencia ENDESA ENERGÍA XXI S.L.U, la cual es una tarifa regulada que su precio varía a lo largo de todos los meses del año en función de la cotización de la energía. Es un buen producto pero no se sabe cual es el precio de la Energía cada mes, se puede buscar una solución con un buen precio en el mercado libre, el cual permanezca fijo e invariable durante todo el año.

Debido a la antigüedad de la instalación y que el actual Certificado de la instalación está caducado, se recomienda adecuar la instalación eléctrica a la normativa vigente y emisión del Certificado de Instalación tramitado por el Departamento de Industria.



#### **4.6.- Vivienda Maestra**

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente a la Vivienda de la Maestra, analizando las curvas de carga y consumos eléctricos del último año.

De la base de datos obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro monofásico a 230 V.
- Tiene una potencia contratada de 3,3 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 3,3 kW y está emitido en 1983, por lo tanto está caducado.
- El consumo anual es de 517 kWh.

Es el consumo normal de una vivienda de uso ocasional, pero se desconoce el uso de los propietarios por eso no se puede realizar el único cambio posible que sería aplicar una discriminación horaria.

El tipo de producto contratado es una tarifa PVPC con la comercializadora de referencia ENDESA ENERGÍA XXI S.L.U, la cual es una tarifa regulada que su precio varía a lo largo de todos los meses del año en función de la cotización de la energía. Es un buen producto pero no se sabe cual es el precio de la Energía cada mes, se puede buscar una solución con un buen precio en el mercado libre, el cual permanezca fijo e invariable durante todo el año.

Debido a la antigüedad de la instalación y que el actual Certificado de la instalación está caducado, se recomienda adecuar la instalación eléctrica a la normativa vigente y emisión del Certificado de Instalación tramitado por el Departamento de Industria.

#### **4.7.- Ayuntamiento**

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente al Ayuntamiento, el cual engloba todos los servicios existentes en el Edificio (bar, consultorio médico y oficina de ayuntamiento) analizando las curvas de carga y consumos eléctricos del último año.

De la base de datos obtenemos la siguiente información:

- Es un suministro monofásico a 230 V.
- Tiene una potencia contratada de 4,6 kW con una tarifa 2.0 DHA
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 4,6 kW y está emitido en 1988.
- El consumo anual es de 8.658 kWh.



Se comprueba que la discriminación horaria es correcta y la potencia es adecuada para dar servicio a todos los usos del Edificio.

El tipo de producto contratado es una tarifa PVPC con la comercializadora de referencia ENDESA ENERGÍA XXI S.L.U, la cual es una tarifa regulada que su precio varía a lo largo de todos los meses del año en función de la cotización de la energía. Es un buen producto pero no se sabe cual es el precio de la Energía cada mes, se puede buscar una solución con un buen precio en el mercado libre, el cual permanezca fijo e invariable durante todo el año.

Debido a la antigüedad de la instalación y que el actual Certificado de la instalación está caducado, se recomienda adecuar la instalación eléctrica a la normativa vigente, realizar inspección por el Correspondiente Organismo de control y emisión del Certificado de Instalación tramitado por el Departamento de Industria, con toda la documentación vigente según actual normativa, ya que es un Centro de Pública concurrencia que deben pasar Inspección periódica cada 5 años.

## **5.- CONCLUSIÓN**

Con todo lo anteriormente expuesto se llega a la conclusión de que el existe un ahorro considerable que asciende a la cantidad de **1.910,49 Euros/anuales con IVA incluido**, con todas las soluciones planteadas en el correspondiente informe.

Se adjunta en un anexo un listado con todo el ahorro, medidas y consideraciones a tener en cuenta para conseguir la optimización detallada a lo largo del informe.

Quedo a disposición de los diferentes organismos para cuantas aclaraciones o explicaciones pudieran surgir.

En Zaragoza a 21 de Septiembre de 2018.

**ANGEL MUÑOZ GRACIA**  
Ingeniero Técnico Industrial  
Colegiado COITIAR: N° 7584

# RESUMEN ESTUDIO ENERGÉTICO

**TABLA RESUMEN AHORRO ECONÓMICO MUNICIPIOS COMARCA ADRI JILOCA-GALLOCANTA**

NUMERACIÓN	MUNICIPIO	IMPORTE POSIBLE AHORRO
1	BARRACHINA	1.349,61 €
2	TORRECILLA DEL REBOLLAR	2.885,00 €
3	BEA	584,19 €
4	FERRERUELA DE HUERVA	461,28 €
5	LAGUERUELA	4.212,29 €
6	LANZUELA	134,08 €
7	VILLAHERMOSA DEL CAMPO	1.910,49 €
8	HERRERA DE LOS NAVARROS	3.673,64 €
9	BAÑÓN	704,40 €
10	SINGRA	392,52 €
11	PERACENSE	392,11 €
12	BUEÑA	78,67 €
13	VILLAFRANCA	5.382,72 €
14	MURERO	286,59 €
15	MANCHONES	923,44 €
16	FUENTES CLARAS	6.138,90 €

<b>TOTAL AHORRO EN LA COMARCA ADRI</b>	<b>29.509,93 €</b>
--	--------------------