

INFORME TÉCNICO

DE ANÁLISIS DE LOS SUMINISTROS ELÉCTRICOS DEL TM DE SINGRA (TERUEL) PARA OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA Y AHORRO ECONÓMICO.

SOLICITANTE: ADRI JILOCA Y GALLOCANTA

PROMOTOR: ARAGÓN INFOENERGÍA

SUBVENCIÓN: AUDITORÍAS ENERGÉTICAS Y ANÁLISIS DE
CONTRATOS DE LOS SUMINISTROS ELÉCTRICOS

AYUNTAMIENTO: SINGRA

C.I.F. AYUNTAMIENTO: P-4422600-I

FECHA: Septiembre 2018



INCOAM

ANGEL MUÑOZ GRACIA

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Colegiado Nº: 7584

angel@incoam.es

626 81 27 98

INDICE

1.- OBJETO DEL INFORME.....	2
2.- ANTECEDENTES.....	2
3.- ALCANCE DEL INFORME.....	2
4.- ANÁLISIS DETALLADO DE CADA UNO DE LOS SUMINISTROS.....	3
4.1.- <i>Alumbrado Público.....</i>	3
4.2.- <i>Elevación de Aguas.....</i>	4
4.3.- <i>Salón de actos.....</i>	5
4.4.- <i>Ayuntamiento.....</i>	5
4.5.- <i>Vivienda Maestro.....</i>	7
4.6.- <i>Pabellón.....</i>	8
5.- CONCLUSIÓN.....	9

INFORME TÉCNICO ACERCA DE LOS SUMINISTROS ENERGÉTICOS DEL AYUNTAMIENTO DE SINGRA (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 Singra (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 Singra, cuenta con 6 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

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 400 V.
- Tiene una potencia contratada de 6,000 kW con una tarifa 2.0 DHA
- El contador cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 6 kW y está emitido el 04/08/1982 por lo tanto se encuentra caducado.
- El consumo anual es de 8.913 kWh. (P1:2.069 kWh; P2: 6.844 kWh)

Una vez analizados todos los datos que se han detallado anteriormente se determina:

- La potencia contratada se puede optimizar en función de las lecturas de los maxímetros de los dos últimos años.
- La discriminación horaria está perfectamente aplicada.

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.

- Reducir potencia en trifásico a 3,464 kW con maxímetro y discriminación horaria.

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

- Con la potencia actual el Ayuntamiento de Singra tiene un coste anual de 290,32 Euros con IVA INCLUIDO.
- Si contemplamos la potencia de 3,464 kW el coste anual sería de 167,61 Euros con IVA incluido

Al realizar todos los ajustes y modificaciones detallados se obtiene un ahorro anual estimado de **122,71 Euros/anales** con IVA incluido.

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.

4.2.- Elevación de Aguas

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

- Es un suministro en Alta Tensión a 20 kV.
- Tiene una potencia contratada de 30 kW en los tres periodos con una tarifa 3.1 A
- El contador dispone de maxímetro maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 30 kW y está emitido el 17/06/2008, por lo tanto está en vigor.
- El consumo anual es de 15.080 kWh. (P1: 3.046 kWh, P2: 5.931 kWh; P3: 6.103 kWh)

Una vez analizados todos los datos que se han detallado anteriormente se determina:

- La potencia contratada es la adecuada para el uso y equipamiento instalado, ya que es constante desde hace tres años según la base de datos de la empresa distribuidora.
- Este suministro tiene consumo en Energía reactiva, pero el importe es mínimo lo cual hace que no sea rentable la instalación de una batería de condensadores para compensar dicha energía.

El tipo de producto contratado es una tarifa 3.1 A (Tarifa descuento) con la comercializadora ENDESA ENERGÍA S.A.U. La factura facilitada es antigua por lo tanto no se puede hacer un análisis de los precios de mercado.

En la factura facilitada se detectan las siguientes observaciones:

- El término de potencia es facturado al mismo precio en los tres periodos y si hacemos la equivalencia con los precios mínimos que marca la legislación vigente está por encima de lo que marca el Real Decreto.
- En término de energía pasa lo mismo, se factura un precio para los tres periodos, lo cual en este caso es desaconsejable porque el mayor consumo es en P3.
- La factura facilitada es de Enero de 2018, por lo tanto no se puede realizar una valoración de los precios porque las subidas en el término de la energía desde entonces hasta ahora son muy elevadas.

Se recomienda:

- Estudiar los precios actuales y vigentes y ver si es rentable o no.

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

4.3.- Salón de actos

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 trifásico a 230 V.
- Tiene una potencia contratada de 5,750 kW con una tarifa 2.0 DHA
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 11 kW y está emitido el 01/01/1981, por lo tanto el boletín está caducado
- El consumo anual es de 6.977 kWh (P1: 1.340 kWh, P2: 5.637 kWh)

La potencia contrata es correcta con las necesidades reales y el consumo de energía es adecuado para un local de estas características.

La discriminación horaria aplicada está correctamente aplicada y es rentable para el tipo de uso que tiene el establecimiento. Por todo ello se determina que este contrato no tiene un ahorro considerable, por lo tanto no se recomienda ningún cambio.

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, el cual es obligatorio cada 5 años en este tipo de instalaciones con consideración de pública concurrencia.

4.4.- Ayuntamiento

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 6,6 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.

- El boletín tiene registrada una potencia de 6,6 kW y está emitido el 06/09/1996, por lo tanto está caducado
- El consumo anual es de 5.297 kWh.

Una vez analizados todos los datos que se han detallado anteriormente se determina:

- Según conversación con el responsable técnico del Ayuntamiento, la calefacción es de gasoil y no tiene ningún equipamiento que genere tanto consumo.
- Debido al conocimiento de este tipo de instalaciones en otros municipios similares, se propone aplicar una discriminación horaria, ya que el consumo habitual corresponde al 45% en horario de P1 y el 55% en horario de P2.
- El precio del término de potencia está por encima del mínimo que marca la legislación vigente.
- Se observa un consumo excesivo para el tipo de instalación y uso.

Según todo lo detallado anteriormente se determina optimizar la potencia a 4,6 kW y aplicar una discriminación horaria.

Para poder justificar el ahorro mencionado se contemplan los siguientes 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

Si aplicamos una discriminación horaria con el criterio anteriormente mencionado y buscamos una comercializadora que facture el término de potencia según el mínimo que marca el correspondiente Real Decreto (precios anteriormente mencionados) y reducimos la potencia se obtiene el siguiente resultado:

- El coste anual con la potencia, precios, consumo y tarifa contratada es de 1.221,26 Euros/anuales con IVA incluido.
- Aplicando una discriminación horaria a la tarifa actual y con los precios anteriormente mencionados se obtiene un coste anual de 1.012,51 Euros/anuales con IVA incluido.

Al realizar todos los ajustes y modificaciones detallados se obtiene un ahorro anual estimado de **208,75 Euros/anuales** con IVA incluido.

Se recomienda:

- Mejora de precios o cambio de comercializadora.
- Aplicar discriminación horaria al suministro.
- Analizar en detalle las bombas instaladas para intentar bajar la potencia.

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, el cual es obligatorio cada 5 años en instalaciones con consideración de pública concurrencia o 10 años en locales sin consideración de pública concurrencia.

4.5.- Vivienda Maestro

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente a la Vivienda del Maestro, 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 1,5 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 1,5 kW y al ser demasiado antiguo no figura en la base de datos de la distribuidora.
- El consumo anual es de 3.402 kWh.

Analizando todos los datos del suministro obtenemos las siguientes conclusiones:

- La potencia es muy reducida pero si no presenta problemas de corte por exceso de potencia se recomienda seguir con la misma potencia, es imposible optimizarla.
- El consumo es muy elevado para una vivienda normal y con tan poca potencia, por todo ello se recomienda aplicar una discriminación horaria.
- Debido al conocimiento de este tipo de instalaciones en otros municipios similares, se propone aplicar una discriminación horaria, ya que el consumo habitual corresponde al 45% en horario de P1 y el 55% en horario de P2.

Para poder justificar el ahorro que se obtiene aplicando una discriminación horaria se contemplan los siguientes precios:

- Término de potencia: 38,046 Euros/kw y año
- Término de Energía en P1: 0,1567 Euros/kW
- Término de Energía en P2: 0,085 Euros/kW

Si aplicamos una discriminación horaria con el criterio anteriormente mencionado y buscamos una comercializadora que facture el término de potencia según el mínimo que marca el correspondiente Real Decreto (precios anteriormente mencionados) se obtiene el siguiente resultado:

- El coste anual con la potencia, precios, consumo y tarifa contratada es de 641 Euros/anuales con IVA incluido.

- Aplicando una discriminación horaria a la tarifa actual y con los precios anteriormente mencionados se obtiene un coste anual de 579,94 Euros/anuales con IVA incluido.

Al realizar todos los ajustes y modificaciones detallados se obtiene un ahorro anual estimado de **61,06 Euros/anuales** con IVA incluido.

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 o es demasiado antiguo porque no aparece en la base de datos de la empresa distribuidora, se recomienda adecuar la instalación eléctrica a la normativa vigente y emisión del Certificado de Instalación tramitado por el Departamento de Industria.

4.6.- Pabellón

Se procede al estudio del suministro eléctrico correspondiente al Pabellón, 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 1,5 kW con una tarifa 2.0 A
- El contador no cuenta con maxímetro.
- El boletín tiene registrada una potencia de 1,5 kW y debe ser demasiado antiguo y no figura en la base de datos de la empresa distribuidora. La validez de este Certificado es de 20 años.
- El consumo anual es de 679 kWh.

Es una potencia mínima con un consumo poco significativo, por lo tanto no se puede realizar ninguna acción que permita un ahorro significativo.

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.

5.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto se llega a la conclusión de que el existe un ahorro mínimo que asciende a la cantidad de **392,67 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 DEL INFORME ENERGÉTICO DEL AYUNTAMIENTO DE SINGRA

NUMERACIÓN	CUPS	DIRECCIÓN SUMINISTRO	TIPO SUMINISTRO	TARIFA	POTENCIA CONTRATADA	CAMBIOS PROPUESTOS	RECOMENDACIONES	AHORRO
1	ES0031300086849001VK0F	Balsa	ALUMBRADO PÚBLICO	2.0 DHA	6 kW	Optimizar potencia a 3,464 kW en trifásico con maxímetro.	1.- Ajustar potencia según lectura de maxímetros. 2.- Se recomienda adecuar la instalación a la normativa vigente y realizar nuevo Certificado de Instalación por encontrarse caducado el actual. 3.- Se recomienda pasar inspección por Organismo de Control acreditado, la cual es obligatoria cada 5 años en Instalaciones de Alumbrado Público	122,71 €
2	ES0031300516629001FC0F	Afuera Monte Los Caberos	ELEVACIÓN DE AGUAS	3.1 A	P1: 30 kW P2: 30 kW P3: 30 kW	Ninguno	1.- Revisar precios actualizados así como las condiciones contractuales en vigor porque la factura facilitada es muy antigua. 2.- Se recomienda pasar inspección por Organismo de Control acreditado, la cual es obligatoria cada 5 años en este tipo de instalaciones. 5.- Este contrato tiene penalización por consumo de energía reactiva, pero como es mínimo no compensa la instalación de batería de condensadores.	- €
3	ES0031300288368001R/D0F	Plaza 0	SALÓN DE ACTOS	2.0 A	5,75 kW	Ninguno	1.- Se recomienda adecuar la instalación a la normativa vigente y realizar nuevo Certificado de Instalación por encontrarse caducado el actual. 3.- Se recomienda pasar inspección por Organismo de Control acreditado, la cual es obligatoria cada 5 años en Instalaciones con consideración de pública concurrencia.	- €
4	ES0031300505513001WN0F	San Antonio	CASA CONSISTORIAL	2.0 A	6,6 kW	Aplicar DHA y optimizar potencia a 4,6 kW	1.- Aplicar DHA. 2.- Optimizar potencia a 4,6 kW	208,75 €
5	ES0031300075385001QA0F	Balsa 1	VIVIENDA MAESTRO	2.0 A	1,5 kW	Aplicar DHA	1.- Aplicar discriminación horaria. 2.- Se recomienda adecuar la instalación a la normativa vigente y realizar nuevo Certificado de Instalación por encontrarse caducado el actual o como es demasiado antiguo no figura ni en la base de datos de la empresa distribuidora.	61,06 €
6	ES0031300115613001RZ0F	Balsa 4	PABELLÓN	2.0 A	1,5 kW	Ninguno	Ninguna	- €

TOTAL AHORRO ENERGÉTICO 392,52 €

EL INGENIERO