



## ANEXO 4:

# SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

### ÍNDICE

<b>1.- SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>1</b>
1.1.- RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA.....	1
1.2.- ELEMENTOS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA .....	1
<b>2.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA ELÉCTRICA .....</b>	<b>2</b>
2.1.- METODOLOGÍA.....	2
2.2.- RESULTADOS DESGLOSADOS .....	3
2.3.- RESULTADOS TOTALES .....	6
<b>3.- INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS.....</b>	<b>7</b>
3.1.- PREVISIONES DEL PLAN .....	7
3.2.- VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES .....	8
<b>4.- RECOMENDACIONES .....</b>	<b>8</b>





## **SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

### **1.- SITUACIÓN ACTUAL**

#### **1.1.- RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA**

Actualmente el suministro de energía eléctrica en el término municipal de Tobarra es competencia de la empresa IBERDROLA.

La energía eléctrica proviene de la subestación eléctrica de Hellín, gracias a una línea aérea de alta tensión (LAAT) que discurre paralela a la carretera CM-313 (Hellín - Munera).

Precisamente en el cruce de dicha carretera CM-313 con la CV-A-5 (Tobarra – Alcaadozo), se encuentra la subestación eléctrica de Tobarra, que regula el suministro del municipio.

Desde allí parte la red de distribución en red de media tensión, que inicialmente discurre paralela a la CV-A-5 hasta alcanzar el núcleo principal.

Una vez en las inmediaciones del núcleo surgen diversas líneas que prestan servicio a las construcciones existentes, así como otros ramales destinados a suministrar energía a construcciones del suelo rústico y al resto de pedanías.

A lo largo de la red, en función de las necesidades, encontramos diversos centros de transformación y entronques aéreo-subterráneo.

#### **1.2.- ELEMENTOS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA**

En las inmediaciones de la subestación de Tobarra está proyectada la construcción de una central solar fotovoltaica. En efecto, existe un alto potencial



fotovoltaico en el término, debido a los altos niveles de soleamiento propios del clima semiárido de la zona.

## 2.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA ELÉCTRICA

### 2.1.- METODOLOGÍA

La metodología para estimar la demanda de potencia eléctrica correspondiente a las construcciones actuales y a las previstas se ajusta a las directrices señaladas por la compañía suministradora.

Se ha utilizado el siguiente cuadro de datos de partida:

	Dotación	Coef simult	F potencia
Vivienda unifamiliar	9200 W/viv	0,4	0,9
Vivienda en bloque	5750 W/viv	0,4	0,9
Industrial	125 W/m <sup>2</sup>	0,5	0,9
Terciario	125 W/m <sup>2</sup>	0,5	0,9
Alumbrado viales	1 W/m <sup>2</sup>	1,0	0,9
Zonas verdes	1 W/m <sup>2</sup>	1,0	0,9
Equipamientos	100 W/m <sup>2</sup>	0,6	0,9

Adicionalmente, se han utilizado los siguientes coeficientes minoradores de incidencia de potencia en la red eléctrica:

Incidencia de potencia en centros de transformación	1,00
Incidencia de potencia en red de media tensión	0,85
Incidencia de potencia en subestaciones transformadoras	0,95

La demanda actual está calculada aplicando los criterios anteriormente descritos sobre las construcciones existentes.

Para el suelo urbano consolidado (SUC) se asume que el consumo para el año horizonte será igual al consumo de las construcciones existentes incrementada en el número de nuevas viviendas previstas en el interior del mismo (viviendas construibles en solares y reforma de viviendas antiguas con posterior división y/o reparcelación). Puesto que este incremento en la demanda no se remite al desarrollo de ningún



instrumento de planeamiento posterior al Plan, sino que se hará efectivo desde el mismo momento de su entrada en vigor, se considera incluido en el horizonte 0.

Sin embargo advertiremos que la denominación es equívoca, ya que no significa que se vaya a materializar inmediatamente, sino que su evolución dependerá de la dinámica urbanística que se registre en el interior de los núcleos de población.

Para los diferentes ámbitos de planeamiento (unidades de actuación en suelo urbano no consolidado y sectores de suelo urbanizable), se ha previsto una cronología estimada de desarrollo de los mismos, desagregando el mismo en 3 horizontes: corto plazo, medio plazo y largo plazo. Cada uno de estos horizontes se corresponde con cada uno de los cuatrienios de aplicación del Plan. Para más información, consúltese el anexo de programaciones y prioridades incluido en la documentación del POM.

## **2.2.- RESULTADOS DESGLOSADOS**

A continuación se incluyen los cálculos de suministro de energía eléctrica, desglosados para cada uno de los ámbitos considerados.



## Necesidades actuales:

Núcleo	Ámbito	Uso	Tipol	Sup total (m <sup>2</sup> s)	Edific. (m <sup>2</sup> t)	Viario (m <sup>2</sup> s)	Z. verdes (m <sup>2</sup> s)	Equip (m <sup>2</sup> s)	Sup útil (m <sup>2</sup> s)	N viv unif	N viv bloq	Horiz.	Potencia (kW)	CT (kVA)
Tobarra	SUC	Residencial	VARIAS	1.533.273	1.279.116	407.425	117.393	152.200	856.255	1.885	2.508	Actual	33.083	14.704
Aljubé	SUC	Residencial	MNZ	128.125	83.134	37.196	1.098	2.289	87.542	178	0	Actual	1.905	847
Los Mardos	SUC	Residencial	MNZ	72.724	57.211	22.155	1.440	1.453	47.676	104	0	Actual	1.126	500
Sierra	SUC	Residencial	MNZ	97.242	82.131	26.613	719	1.467	68.443	180	0	Actual	1.830	813
Cordovilla	SUC	Residencial	MNZ	195.107	125.449	78.316	4.099	3.724	108.968	203	0	Actual	2.322	1.032
Santiago de Mora	SUC	Residencial	MNZ	160.805	121.570	42.637	1.442	2.040	114.686	222	0	Actual	2.290	1.018
Mora de Sta. Quit.	SUC	Residencial	MNZ	42.494	34.834	12.671	639	155	29.029	85	0	Actual	811	360
Polígono industrial	SUC	Industrial	IND	248.049	156.897	48.653	29.998	12.500	156.897	0	0	Actual	20.941	11.634

## Necesidades suelo urbano consolidado (SUC), para horizonte 0:

Núcleo	Ámbito	Uso	Tipol	Sup total (m <sup>2</sup> s)	Edific. (m <sup>2</sup> t)	Viario (m <sup>2</sup> s)	Z. verdes (m <sup>2</sup> s)	Equip (m <sup>2</sup> s)	Sup útil (m <sup>2</sup> s)	N viv unif	N viv bloq	Horiz.	Potencia (kW)	CT (kVA)
Tobarra	SUC	Residencial	VARIAS	1.533.273	1.279.116	407.425	117.393	152.200	856.255	2.025	2.652	0	34.375	15.278
Aljubé	SUC	Residencial	MNZ	128.125	83.134	37.196	1.098	2.289	87.542	201	0	0	2.116	941
Los Mardos	SUC	Residencial	MNZ	72.724	57.211	22.155	1.440	1.453	47.676	111	0	0	1.190	529
Sierra	SUC	Residencial	MNZ	97.242	82.131	26.613	719	1.467	68.443	188	0	0	1.904	846
Cordovilla	SUC	Residencial	MNZ	195.107	125.449	78.316	4.099	3.724	108.968	220	0	0	2.479	1.102
Santiago de Mora	SUC	Residencial	MNZ	160.805	121.570	42.637	1.442	2.040	114.686	239	0	0	2.447	1.088
Mora de Sta. Quit.	SUC	Residencial	MNZ	42.494	34.834	12.671	639	155	29.029	90	0	0	857	381
Polígono industrial	SUC	Industrial	IND	248.049	156.897	48.653	29.998	12.500	156.897	0	0	0	20.941	11.634



Ámbitos de planeamiento:

Núcleo	Ámbito	Uso	Tipol	Sup total (m <sup>2</sup> s)	Edific. (m <sup>2</sup> t)	Viarío (m <sup>2</sup> s)	Z. verdes (m <sup>2</sup> s)	Equip (m <sup>2</sup> s)	Sup útil (m <sup>2</sup> s)	N viv unif	N viv bloq	Horiz.	Potencia (kW)	CT (kVA)
Tobarra	S-TO-A-1	Industrial	IND	65.443	37.845	17.710	6.555	3.333	37.845	0	0	2	5.088	2.827
Tobarra	S-TO-B-1	Residencial	ADO	55.976	22.923	17.066	11.304	4.683	22.923	133	0	1	1.720	619
Tobarra	S-TO-C-1	Residencial	MNZ	23.307	10.062	10.656	1.864	2.737	8.050	50	0	2	746	269
Tobarra	S-TO-D-1	Residencial	ADO	42.317	17.561	14.191	7.014	3.551	17.561	91	0	1	1.214	437
Tobarra	S-TO-E-1	Residencial	ADO	90.298	36.190	30.383	16.004	7.721	36.190	194	0	1	2.603	937
Tobarra	S-TO-F-1	Residencial	ADO	55.702	22.122	21.980	7.111	4.489	22.122	121	0	1	1.591	573
Tobarra	S-TO-G-1	Residencial	ADO	51.248	21.512	17.404	8.763	4.920	20.161	122	0	1	1.641	591
Tobarra	S-TO-H-1	Residencial	ADO	57.115	24.031	18.150	10.868	4.950	23.147	129	0	2	1.711	616
Tobarra	S-TO-I-1	Residencial	ADO	24.298	9.932	10.456	2.339	2.595	8.908	55	0	2	778	280
Tobarra	SG-TO-J-1	Dotacional	ETE	13.493	0	0	13.493	0	0	0	0	1	13	7
Tobarra	UA-TO-K-1	Residencial	MNZ	14.021	8.014	4.930	1.464	1.707	5.920	47	0	1	609	219
Tobarra	UA-TO-K-2	Residencial	MNZ	7.039	4.616	2.140	831	925	3.143	24	0	1	316	114
Tobarra	UA-TO-K-3	Residencial	MNZ	12.354	8.101	3.677	1.461	1.627	5.589	51	0	1	637	229
Tobarra	UA-TO-K-4	Residencial	MNZ	6.012	3.731	1.599	676	752	2.985	18	0	3	243	88
Tobarra	S-TO-L-1	Residencial	AI	34.804	11.648	10.441	2.709	2.330	19.324	40	0	2	614	221
Tobarra	S-TO-M-1	Residencial	AI	87.041	29.180	26.112	7.483	5.836	47.610	112	0	3	1.648	593
Tobarra	S-TO-N-1	Residencial	AI	89.521	28.857	25.714	11.209	5.772	46.826	110	0	3	1.626	585
Tobarra	S-TO-N-1	Residencial	ADO	64.327	26.072	27.653	5.432	5.331	25.911	161	0	2	2.047	737
Tobarra	SG-TO-O-1	Dotacional	ETE	7.332	0	0	4.699	2.633	0	0	0	1	268	145
Tobarra	SG-TO-O-2	Dotacional	ETE	27.213	0	16.757	0	10.456	0	0	0	3	1.062	574
Aljubé	S-AL-A-1	Residencial	AI	9.568	3.136	2.711	960	670	5.227	14	0	1	199	72
Aljubé	S-AL-B-1	Residencial	AI	18.915	6.256	6.025	1.738	1.252	9.900	26	0	3	372	134
Aljubé	S-AL-C-1	Residencial	AI	27.194	9.404	8.304	2.946	2.191	13.753	39	0	2	589	212
Aljubé	SG-AL-D-1	Dotacional	ETE	11.719	0	1.678	10.041	0	0	0	0	2	12	6
Los Mardos	SG-LM-A-1	Dotacional	ETE	6.311	0	453	5.858	0	0	0	0	2	6	3
Sierra	S-SI-A-1	Residencial	AI	90.334	29.091	23.716	12.080	6.053	48.485	119	0	2	1.736	625
Sierra	S-SI-B-1	Residencial	AI	98.901	31.563	26.819	12.645	6.831	52.606	135	0	1	1.965	707
Sierra	SG-SI-C-1	Dotacional	ETE	3.846	0	1.013	2.833	0	0	0	0	3	4	2
Sierra	SG-SI-D-1	Dotacional	ETE	6.830	0	1.204	3.733	1.893	0	0	0	3	194	105
Cordovilla	S-CO-A-1	Residencial	AI	14.448	4.654	4.314	1.445	931	7.758	21	0	2	292	105
Cordovilla	S-CO-B-1	Residencial	AI	36.450	11.539	10.696	3.894	2.628	19.232	51	0	2	747	269
Cordovilla	SG-CO-C-1	Dotacional	ETE	17.446	0	4.938	12.508	0	0	0	0	3	17	9
Santiago de Mora	S-SM-A-1	Residencial	AI	47.735	16.783	13.839	4.780	3.540	25.576	71	0	2	1.026	369
Santiago de Mora	S-SM-B-1	Residencial	ETE	12.895	4.732	3.603	1.456	952	6.884	19	0	2	275	99
Santiago de Mora	SG-SM-C-1	Dotacional	ETE	13.786	0	0	13.786	0	0	0	0	2	14	7
Mora de Sta. Quiteria	SG-MO-A-1	Dotacional	ETE	6.594	0	2.745	3.849	0	0	0	0	2	7	4
Polígono industrial	S-PI-A-1	Industrial	IND	289.724	173.834	72.430	28.973	14.487	173.834	0	0	3	23.279	10.476

DILIGENCIA: El Plan de Ordenación Municipal de Tobarra (Abaco) después de haber sido sometido al trámite de información pública, ha sido aprobado inicialmente por el Pleno del Ayuntamiento de Tobarra, en sesión de fecha 05/10/2015. Fdo.: El Secretario.



### 2.3.- RESULTADOS TOTALES

Agrupando los cálculos anteriores por núcleos de población y horizontes, se obtienen los siguientes resultados:

Previsiones de potencia (kW):

Núcleo	Actual	Horizonte 0	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
Tobarra	33.083	34.375	44.988	55.973	60.552
Aljubé	1.905	2.116	2.316	2.917	3.289
Los Mardos	1.126	1.190	1.190	1.196	1.196
Sierra	1.830	1.904	3.868	5.604	5.802
Cordovilla	2.322	2.479	2.479	3.517	3.535
Santiago de Mora	2.290	2.447	2.447	3.762	3.762
Mora de Sta. Quiteria	811	857	857	863	863
Polígono industrial	20.941	20.941	20.941	20.941	44.220
Total	64.308	66.308	79.085	94.773	123.220

Incidencia en centros de transformación (kVA):

Núcleo	Actual	Horizonte 0	Horizonte 1	Horizonte 2	Horizonte 3
Tobarra	14.704	15.278	19.149	24.099	25.938
Aljubé	847	941	1.012	1.231	1.365
Los Mardos	500	529	529	532	532
Sierra	813	846	1.553	2.178	2.285
Cordovilla	1.032	1.102	1.102	1.476	1.485
Santiago de Mora	1.018	1.088	1.088	1.563	1.563
Mora de Sta. Quiteria	360	381	381	384	384
Polígono industrial	11.634	11.634	11.634	11.634	22.109
Total	30.908	31.797	36.448	43.097	55.663





## 3.- INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS

### 3.1.- PREVISIONES DEL PLAN

Las infraestructuras generales existentes tienen la capacidad suficiente para prestar servicio a las construcciones existentes y previstas a corto plazo por el Plan, pero a largo plazo se hace necesaria una ampliación de la subestación transformadora y de la línea que presta suministro al núcleo principal.

El coste de dicha actuación será valorado por la empresa suministradora y ejecutado por ella misma, si bien se repercutirá su importe a los diferentes agentes urbanizadores que se vean beneficiados, de la manera en que se determine en el oportuno convenio / contrato privado de conexión a la red de media tensión, a concertar entre las partes implicadas.

Con motivo de las distintas actuaciones urbanizadoras previstas por el Plan también será necesaria la implantación de nuevas redes subterráneas de media y baja tensión, para el suministro domiciliario de energía eléctrica a las nuevas construcciones, y un cierto número de centros de transformación a situar en el interior de los ámbitos de actuación.

No es objeto de este anexo la determinación de la ubicación de las nuevas líneas de suministro de los distintos sectores a urbanizar, siendo todas estas determinaciones competencia de la empresa suministradora.

Será la empresa suministradora, en este caso IBERDROLA, la encargada de determinar los puntos de entronque, las potencias necesarias y las condiciones específicas que deban cumplir las nuevas redes y ampliación de las existentes.

En las correspondientes Ordenanzas Municipales de la Urbanización, que forman parte de la normativa de este POM, se indican los criterios de dimensionamiento, diseño y construcción de las infraestructuras que sea necesario construir.



### **3.2.- VIABILIDAD DE LAS ACTUACIONES**

El urbanizador de cada sector y unidad de actuación está obligado a realizar todas las infraestructuras precisas para el adecuado funcionamiento, incluyendo las correspondientes a la red de suministro de energía eléctrica.

Esto incluye no sólo las redes de media y baja tensión del interior del ámbito, sino también las necesarias hasta conectar con la red general de media tensión.

Asimismo los urbanizadores de sucesivas actuaciones que se beneficien de estas infraestructuras deberán compensarle abonando la parte proporcional de la inversión (art. 122.8 del TRLOTAU), así como abonar al Ayuntamiento las infraestructuras realizadas por éste previamente a la actuación urbanizadora de que se trate (art. 119.4 del TRLOTAU).

Por su parte, la empresa suministradora debe encargarse de realizar las obras e infraestructuras precisas para garantizar el servicio a todos los ciudadanos. Todo ello sin perjuicio de que pueda repercutir posteriormente el coste de dichas obras sobre los clientes beneficiados, en los términos que se determine en el correspondiente contrato – convenio de conexión a la red general.

En el apartado Programación y Prioridades se muestra una estimación del desarrollo de los diferentes ámbitos de planeamiento previstos por el Plan, así como de la ejecución de las infraestructuras generales previstas. En el Estudio Económico y Financiero se realiza una estimación de los costes correspondientes a estas actuaciones, con indicación de la parte correspondiente a la administración pública y a la iniciativa privada.

De esta manera es viable el desarrollo del planeamiento propuesto, así como la ejecución de las infraestructuras necesarias.

## **4.- RECOMENDACIONES**

En todo caso, se deberá cumplir todo aquello que estimen oportuno los organismos competentes en materia de energía, además de respetar todo aquello recogido en la legislación vigente aplicable.



En el momento de dimensionar e instalar las redes de suministro de energía eléctrica, se deberían aplicar los criterios definidos en las Guías de Buenas Prácticas de Planeamiento Urbanístico sostenible, Proyectos de Urbanizaciones sostenibles y Eficiencia Energética en Edificación. Esto permite reducir consumos de energía innecesarios y el coste de implantación de nuevas infraestructuras.

El Plan, para mejorar la sostenibilidad energética del municipio, incluye entre sus objetivos favorecer el establecimiento de nuevas instalaciones de generación de energía eléctrica de tipo renovable, así como proteger la funcionalidad de las mismas una vez éstas están en funcionamiento.

**DILIGENCIA:** El Plan de Ordenación Municipal de Tobarra (Albacete) después de haber sido sometido al trámite de información pública, ha sido aprobado inicialmente por el Pleno del Ayuntamiento de Tobarra, en sesión de fecha 05/10/2015. Fdo.: El Secretario.