

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA A LAS CENTRALES GENERADORAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA COMARCA DE SIERRA MÁGINA

*Blas Ogayar Fernández, Pedro Gómez Vidal,
Andrés López Valdivia, María de los Angeles
Medina Quesada, José Antonio La Cal Herrera*

RESUMEN

El presente trabajo tiene como finalidad analizar las diversas centrales eléctricas que han existido en la comarca de Sierra Mágina, tomando como espacio temporal la primera mitad del siglo XX. Dicho análisis tendrá un matiz histórico pero sin olvidar el estudio actual de las instalaciones y su posible utilización.

Para cada central se analizará la fuente primaria de energía utilizada, sistema de aprovechamiento así como su utilización.

Palabras clave: Central minihidráulica, energía removable, energía eléctrica.

SUMMARY

The main objective of the present current work is to analyze the diverse electric power plants that have existed in the region of Sierra Mágina, at the first half of XX century. This analysis will include a historic vision but without forgetting the actual state of the installations and its possible utilization.

For each power plant, the primary energy used, system of advantage as well as its use, they will be analyzed.

1. INTRODUCCIÓN.

El presente trabajo tiene como finalidad analizar las actividades e implantación de las diversas centrales eléctricas existentes en la comarca de Sierra Mágina, tomando como espacio temporal la primera mitad del siglo XX. La fuente documental básica ha sido el “Censo de Centrales Generadoras, líneas de transporte, subestaciones y centros de consumo”, realizado por la Dirección General de Industria (Ministerio de Industria y Comercio), para provincia de Jaén, con fecha 22 de abril de 1936.

La instalación de centrales eléctricas comenzó en Sierra Mágina prácticamente al mismo tiempo que el resto de la provincia y de Andalucía. Es en 1902 cuando se instala la primera central eléctrica en Bedmar (San José), para dar su-

ministro al municipio de Jodar y Bedmar. Dicha instalación surge como negocio eléctrico al asegurarse sus propietarios la concesión del alumbrado público de los citados municipios.

En 1906, se funda la empresa Unión Eléctrica de Torres, que comienza a generar energía eléctrica con la central de “Santo Domingo”. Posteriormente, en la década siguiente se instalaron la mayoría de centrales eléctricas en toda la comarca.

El elemento común que une a todas las centrales es el carácter hidroeléctrico (agua fluyente). Es necesario utilizar la energía primaria existente en la comarca como es el agua, dejando los combustibles fósiles para centrales en reserva.

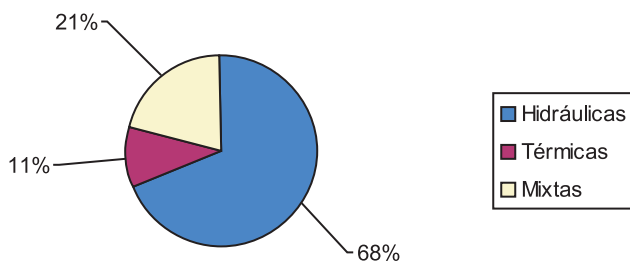
Las características típicas de las diversas centrales son:

- Salto medio pequeño. (22,33 metros)
- Reducido caudal de diseño. (497,7 l/s)
- Potencia total de generación: 1403 KVA
- Potencia media por central. 68.75 KVA
- Tensión de generación:
 - CC (2)
 - CA. 50 Hz, Trifásica, Bifásica
- Elevada dependencia pluviométrica.
- Central generadora de mayor potencia: Nuestra Señora de las Nieves (Luis Martínez, Cerradura, Pegalajar. 206 KVA)
- Central de menor potencia: San José (Nicolás de Carpio, Larva 8,5 KVA. Térmica)

El número de centrales existentes en la comarca de Mágina es el siguiente:

	Número de centrales	Porcentaje del total(%)	Potencia KVA
Hidráulicas	13	68	1112,5
Térmicas	2	11	33,5
Mixtas	4	21	331
TOTAL	19	100	1477

Siendo, por tanto la aportación de las centrales de la comarca de 1.477 KVA, es decir, de tan solo un 3,02 % con respecto al total provincial. Aunque el número de centrales es elevado y corresponde a un 27,8 % son todas de un potencia unitaria muy pequeña.



La localización de las diversas centrales queda plasmada en el siguiente gráfico:



Todas las centrales comenzaron a funcionar antes de 1920. En los años 60 se cerraron la gran mayoría. En la actualidad tan solo la central de MataBegd funciona, aunque de manera muy deficiente.

Municipio	Nombre de la Central	Río	Potencia KVA
Bedmar- Garciez	Garciez (H)	Bedmar	24
	San José (M)	Bedmar	24+23
Belmez de la Moraleda	La Chopera (H)	Gargantón	50
Cambil- Arbuniel	Piedra Romera(H)	Villanueva-Oviedo	115
	Electra Guzmán (H)	Oviedo	20
	Matabegid (H)	Oviedo	50
	San Manuel(H)	Nacimiento Arbuniel	100
	Santisima Trinidad(H)	Arbuniel	69
	Sacromonte Alto(H)	Arbuniel	50
Campillo de Arenas	Puerta de Arenas(M)	Dormillo	76+29
	Ntra Señora de los Ángeles(H)	Valdearazo	75
Jimena	Termoeléctrica del Aznaitín (T)		25
La Guardia	Molino Viejo(H)	Guadalbullón	130
	Molino Nuevo(H)	Guadalbullón	130
Larva	San José (T)		8.5
Pegalajar	Nuestra Señora de las Nieves(H)	Guadalbullón	206
Torres	Santo Domingo(M)	Torres	77+29
	Santa Isabel S.A. (H)	Torres	70
	Los Molinos(M)	Torres	43+30

2. BEDMAR. “SAN JOSÉ”.

En 1902, la central inicial se diseñó de carácter mixto, es decir para aprovechar la energía hidroeléctrica y un generador que funciona con gas. Todavía se conserva la chimenea de la central en buen estado. El agua necesaria para funcionar proviene del río Cuadros.



Central eléctrica de Cuadros. Primera ubicación.

A la falta de rendimiento, junto con grandes desprendimientos de rocas de gran tamaño¹ hacen que se traslade a su nueva ubicación, sin apenas haber funcionado.

En los años 20 del pasado siglo se traslada la central eléctrica a su actual ubicación. La nueva central se denomina San José, tiene las siguientes características:

- Tipo: Mixta (Hidráulica+ Térmica)
- Caudal: 160 l/seg
- Desnivel: 15 metros.
- Río: Cuadros.
- Potencia: 47 KVA (24 Hidráulicos+23 Térmicos)
- Frecuencia. 50 Hz
- Tensión: 3200 v. Trifásica.

Los encargados de montarla fueron ingenieros alemanes dirigidos por D. Otto. Bilmmar. La turbina era de tipo francis horizontal. El generador diesel se instaló pero no llegó a funcionar.

La central de San Jose suministraba energía eléctrica además de Bedmar y Jodar a las fábricas de aceite de “El barranquillo” y “Mahoma”



Centrales y Líneas existentes. 1930

¹ Se produjo un fatal accidente, por el cual varias personas fallecieron sepultadas en la central. Siendo esta una de las principales causas que aceleran su traslado.

De la central de San José solo quedan los muros, estando completamente invadida por la vegetación.



3. CAMBIL

El número de aprovechamientos hidráulicos contabilizados a lo largo del siglo XX han sido siete. La energía eléctrica llega a Cambil a comienzos del siglo XX, concretamente en 1906, con la construcción de un salto en el río Cambil, conocido con el nombre de “Piedra Romera”.

Con posterioridad se realizaron reconversiones de antiguos molinos de harina en “fabricas de luz” y se construyeron nuevos aprovechamientos.

Los centros de producción de energía eléctrica que han existido a lo largo de los tiempos en el termino municipal de Cambil han sido los siguientes,:

- Mata-Begid.
- Piedra Romera.
- Central de Guzmán
- Junta de los ríos.
- San Manuel.
- Santísima Trinidad.
- Sacromonte Alto.



Centrales y Líneas existentes en Cambil. 1935

3.1. Central de Mata Bejid

En el término municipal de Cambil nos encontramos el núcleo rural de Mata Bejid, el cual se diferencia del resto de los núcleos de la comarca en que posee una central hidroeléctrica para su autoconsumo que funciona en la actualidad. Destacar que es la única central de energía eléctrica existente en la zona de Mágina en la actualidad.

En el diseño y construcción de dicha central participaron los mismos ingenieros alemanes que habían instalado previamente la central de Santa Isabel, en el río Fuen Mayor de Torres. De tal manera que la central de Mata-Bejid es una gemela de la instalada en Torres.



Nacimiento de Mata Bejid

Este aprovechamiento hidroeléctrico toma agua del manantial del río Oviedo, que a través de un canal de mas de un kilómetro de largo² conduce el agua hasta una tubería de presión³ de más 300 metros de longitud y 70 cm. de diámetro, de esta pasa a la turbina que mueve el alternador, el cual produce una energía eléctrica con una tensión de 133/230 V.

Esta central no posee embalse y funciona solamente con el agua que se acumula en la tubería forzada.

² El canal tiene forma rectangular de dimensiones de 1 metros por 80 centímetros. Está cubierto en su totalidad salvo en pequeños tramos que se ha producido unos derrumbes.

³ La tubería original es fibrocemento, salvo en la parte final, de entrada a turbinas que se ha sustituido por acero



Control y puesta en marcha de la central

Destacar que esta central después de haber funcionado durante 68 años las averías que han sufrido han sido mínimas, tan solo se ha limitado a las normales de su funcionamiento es decir engrase periódicos, cambio de escobillas de excitatriz, etc. La maquinaria es la original montada en los años 30.

Las características de esta central son:

- Dimensiones del edificio; 54 m²
- Dos plantas.
- Pared de mampostería ordinaria.
- Cubierta de fibrocemento.



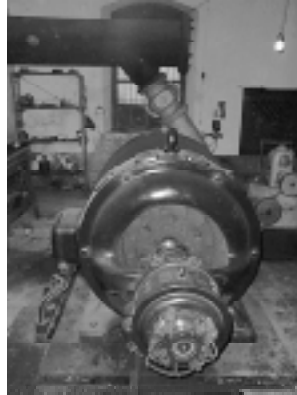
Edificio de la Central

- Turbina de eje horizontal
 - o Modelo J.M.Voith.
 - Presión a la entrada: 8 Kg/m²
 - Presión a la salida: 0,4 Kg/m²
 - o Regulador: UML/minuto: 900 par 100 KVA
 - o Volante de inercia 80 cm de diámetro.



Turbina

- Alternador : potencia: 200 KVA
 - o $\cos \phi$: 0,8
 - o rpm : 1000
 - o Voltaje : 230/133 V
 - o Marca Siemens

*Alternador*

- Excitatriz.
 - o Tensión: 110 DC
 - o Intensidad: 31.8 A
 - o rpm:1000
 - o Potencia 3.8 Kw

*Excitatriz*

- Cuadro de control con:
 - o Frecuenciómetro
 - o Amperímetro
 - o Voltímetro

*Cuadro de control*



Central con todos sus componentes.

3.2. Central de Piedra Romera



Edificio de la central Piedra Romera

Su construcción data del 1906 siendo la primera central instalada en el término de municipal. En un principio se instaló un grupo de 60 kVA y con el paso del tiempo al necesitarse más potencia se procedió a la construcción de una pequeña presa, conocida con el nombre de “Presa de la luz”, con la que se consiguió elevar el salto en ocho metros, aumentando la potencia instalada con un grupo de 55 kVA.

Las características del aprovechamiento son:

Potencia: 115 kVA.
 Salto: 32 m.
 Frecuencia: 50 Hz.
 Tipo de corriente : Trifásica.
 Caudal: 600 l/s.



La explotación económica del salto ha correspondido a diferentes empresas a lo largo de su historia. En su nacimiento la empresa explotadora era “Electra de Cambil”, que mantuvo su titularidad desde 1905/06 hasta 1948, cuando el salto fue vendido a Hidroeléctrica San Cayetano S.A. En 1960 la central pasa a propiedad de la familia Guzmán Molina, quién exploto el salto hasta el año 1976, en el que finaliza su explotación debido a que la falta de agua no hace rentable seguir con su funcionamiento.

Existían dos grupos en la central con las siguientes características:

	Grupo I	Grupo II
TURBINA		
Modelo	J.M. VOITH. B240	J.M. VOITH.-HIDENHEIM
DRP nº	216676	99590
Año instalación	1924	1906
ALTERNADOR		
Tensión de generación	4000 v	4000 v
Potencia	55 KVA	60 KVA
Intensidad Nominal	6,75 A	6.9 A
Factor de potencia	0.8	0.8
EXCITATRIZ		
Tensión nominal	100 V	65 v
Intensidad nominal	13 A	27.6 A
Velocidad nominal	1000 rpm	600 rpm

La situación actual es la mostrada en las siguientes fotografías:



Sala de máquinas



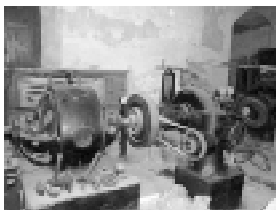
Cuadro de mandos



Turbina Grupo II



Alternador grupo II



Alternadores



Vista aérea de la central

3.3. Central “Electra Guzmán”

Esta central utiliza el agua procedente del río Oviedo, antes del paso por el pueblo. Mediante un azud y un canal de derivación se consigue un salto de diez metros. Las instalaciones del canal, cámara de carga, etc. se encuentran en buen estado.



Edificio de la central. 2006

Las instalaciones eran un antiguo molino de harina que en 1926 fue reconvertido en “fábrica de luz”. Con fecha 30 de Agosto de 1926 se presenta el proyecto de reconversión de dicho molino en central eléctrica por D. Juan Guzmán Justicia al Ayuntamiento de Cambil.

Un resumen de las principales características de la central son:



Grupo turbina-alternador, en la actualidad. 2006

Potencia:	23.5 kVA.
Salto:	10 m.

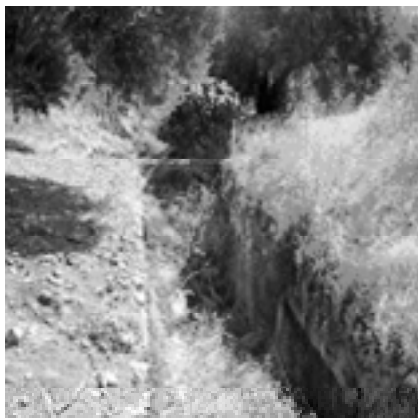
Frecuencia: 50 Hz.
Tipo de corriente : Trifásica.
Caudal: 300 l/s.

En la década de los setenta, Electra Guzmán propietaria de éste salto, se asocia con Electra San Cayetano para poder asegurar el suministro a la población de Cambil, pero con la escasez de agua y el aumento del consumo, esto no es posible y cierran en el año 1976.

3.4. Central Junta de los Ríos

Es una pequeña central de agua fluyente que construyó la empresa Electra Guzmán en la unión de los ríos de Cambil y Arbuniel. Su funcionamiento se limita a un pequeño periodo de tiempo y no se conservan datos de la instalación.

Las instalaciones prácticamente están desaparecidas, tan solo quedan restos parciales del canal y del edificio. Todo ellos en un estado de ruina inminente.



Canal en su parte final



Cámara de carga



Cámara de carga. Detalle eje turbina



Edificio de la central

3.5. Central de “San Manuel S.A”



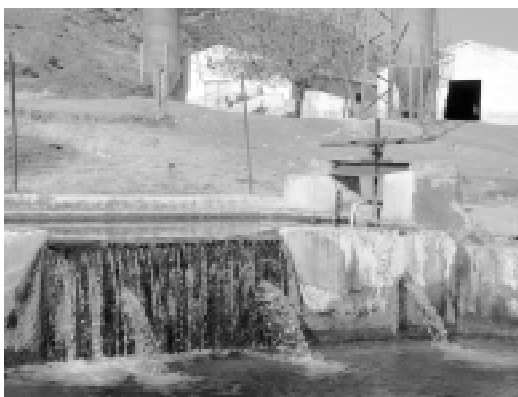
Central de San Manuel S.A.

Eléctrica de San Manuel S.A. disponía de dos saltos en el termino de Cambil, concretamente en la pedanía de Arbuniel. Uno de los saltos era conocido por San Manuel y el otro por Santísima Trinidad.

Esta central entró en funcionamiento el 7 de abril de 1934. Propiedad de F.E.D.A. (Fuerzas Económicas de Andalucía), empresa que en los años 70 fue absorbida por Sevillana de Electricidad.

La Central de San Manuel se instaló junto al nacimiento del río Arbuniel. Mediante un embalse situado en el mismo nacimiento se consigue un pequeño salto, que junto con el gran caudal de agua hizo rentable la instalación de la central.

Del nacimiento del río Arbuniel se recogían aguas por un canal del que partían dos tuberías forzadas de 900 mm de diámetro interior, con un salto de 4 metros, hasta la sala de máquinas de 10 x 6 metros.



Nacimiento de Arbuniel

Los dos grupos tenían las siguientes características:

GRUPO 1- Una turbina de eje horizontal con válvula accionada a mano para entrada de agua y manómetro indicador de presión de la misma. La turbina era de la marca Piccard-Pictet C^a Genave con regulador de bolas. Alternador trifásico marca Societé D'Electricité Alioth-Munchenstein-Bale, tipo DGIII n° 6127, 3200 Volt., 7,5 Amp. A 750 r.p.m. La excitatriz montada en el extremo del eje del alternador era de igual marca, tipo GE, n° 6130, 13 Amp. 50 volt. 0,65 KW.

GRUPO 2- Una turbina de eje horizontal, válvula de entrada de agua accionada a mano, con regulador de velocidad por presión de aceite, marca Ateliers Descharmilles S.A Genave. Alternador trifásico marca Brown Boveri, tipo Wr 26, n° B/32077, a 3.200 volt. 10,5 Amp., 1.000 r.p.m. y 57 KVA. Excitatriz acoplada al eje del alternador, de igual marca, n° A271513, de 75 volt. 22 Amp., 1,65KW.

Las características generales del salto eran:

Potencia:	100 kVA.
Salto:	8 m.
Frecuencia:	50 Hz.
Tipo de corriente :	Trifásica.
Caudal:	600 l/s.

3.6. Central “Santísima Trinidad”



Estado actual de Santísima Trinidad. 2006

Esta central también era propiedad de Eléctrica San Manuel S.A. Estaba instalada junto al núcleo de población y se utilizaba para su suministro. Los datos del salto son:

Potencia:	69.5 kVA.
Salto:	10 m.
Frecuencia:	50 Hz.
Tipo de corriente :	Trifásica.
Caudal:	500 l/s.

De esta instalación sólo quedan las paredes del edificio, tal y como se muestra en la fotografía anterior.

8. Central “Sacromonte Alto”- “San Cayetano”

Esta central era propiedad de Hidroeléctrica San Cayetano, empresa creada en el año 1921, la cual explotó este salto desde su fundación hasta 1958 año en el cual cierran la instalación.



Edificio de la central Sacromonte Alto

En el año 1948 Hidroeléctrica San Cayetano compra el salto de “Piedra Romera” a Eléctrica de Cambil, para posteriormente vender la instalación a la familia Guzmán-Molina en el año 1960. Es en este momento cuando cesa su actividad como empresa productora distribuidora de energía eléctrica, aunque la familia Guzmán-Molina sigue utilizando el su nombre.

El salto de Sacromonte Alto tenía las siguientes características:

- Potencia: 50 kVA.
- Salto: 12.8 m.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Tipo de corriente : Trifásica.
- Caudal: 500 l/s.

Tenía instalada dos grupos con las siguientes características

	Grupo I	Grupo II
TURBINA		
Modelo	PICCARD PICTET	J.M. VOITH.-HIDENHEIM
Rendimiento	79 %	80%
Año instalación	1922	1948
Potencia en H.P.	67,5	41
r.p.m.	750	750
ALTERNADOR		
Marca	AEG	Compagnie Internancionale Electricitat
Tensión de generación	5000 v	220 v
r.p.m.	750	750
Intensidad Nominal	5,77 A	135 A
Factor de potencia	0.8	0.8
Conexión	Estrella	Estrella
Potencia	50 KVA	50 KVA



Turbina-alternador

4. CAMPILLO DE ARENAS.

La central hidroeléctrica que se instaló en primer lugar en Campillo de Arenas fue Nuestra Señora de los Ángeles. Estaba instalada en Cerro Prieto, en el río Valdearazo.



Situación actual de la central Ntra Señora de los Angeles. 2006

La central tenía las siguientes características:

- Río: Valdearazo.
- Caudal: 250 l/seg.
- Desnivel: 30 metros.
- Potencia Instalada: 75 KVA.
- Tipo tensión: Alterna, Trifásica.

La central está en una situación de ruina inmediata, tan solo quedan restos de los muros y de la cámara de carga, tal y como se muestra en la foto anterior.



Centrales y Líneas en Campillo de Arenas. 1930

En los años 20 se instaló una segunda central eléctrica en el sitio denominado Puerta de Arenas, cerca de Santa Lucía. Dicha central se denomina “Hidroeléctrica Puerta de Arenas”, su propietario es D. José Becerra Ruiz. Sus características son:

- Central Mixta (Hidráulica-Térmica Diesel)
- Río. Dornillo.
- Caudal 225 l/seg
- Desnivel 12.5 metros
- Potencia Hidroeléctrica: 76 KVA
- Potencia Térmica: 29 (en reserva)
- Tensión: Trifásica, alterna.

Disponía de una única línea desde la central a Campillo de Arenas, con una longitud de 3 Km. Los conductores son de cobre, 7.06 mm² y los apoyos de madera.



Restos de la Central Puerta de Arenas. 2006

Con la construcción de la autovía A-44 se destruyó el edificio de la central, tan solo quedan algunos restos del canal.

5. GARCIEZ

En el año 1903 se instaló un nuevo almacén en la fábrica de aceite propiedad del Marqués de la Laguna, en el pueblo de Garciez. En estas obras se incluyeron el montaje e instalación de una central hidroeléctrica para alimentar a dos únicos suministros:

- La fábrica de aceite anteriormente citada.
- Las dependencias del palacio propiedad del marqués.

Para producir fuerza motriz se desvía el cauce del río Bedmar, hacia el caz de riego “de la presa real” y así siguiendo la curva de nivel se logra un desnivel de 8 metros. El caudal de diseño es de 300 litros por segundo. El sitio donde se

ubica la central se denomina “El Molinillo” y está situado a 500 metros de la localidad.

La parte final del canal se sustenta sobre cinco pilares verticales contruidos de hormigón armado.



Edificio de la central y canal de conducción.

Se instala una turbina francesa marca Orlikon de 25 H.P. de cámara cerrada y 16 alabes. En el eje de la turbina está conectado un alternador trifásico de 25 KVA y 1000 voltios de tensión de generación trifásica a 50 Hz.

La turbina tenía dos finalidades: la primera era la ya citada de producir energía eléctrica, pero también se utilizaba como bomba de impulsión para elevar agua a la fábrica de aceite y palacio para cubrir sus diversas necesidades.

6. NOALEJO

El flujo de energía eléctrica que surtía a esta población provenía de una central hidráulica establecida en la pedanía de la Cerradura, que pertenece al municipio de Pegalajar, y que fue fundada por unos vecinos de Noalejo, los hermanos *Martínez Lomas*. Estos eran Antonio, Rafael, Luis y Francisco, que decidieron introducirse en el mundo industrial creando la Sociedad Regular Colectiva Sres. Martínez Hermanos. Esta sociedad incluía la central eléctrica de la Cerradura, una fábrica de harinas y una fábrica de aceite. La idea de la creación de este tipo de industria eléctrica, parece ser que les llegó a través de unos amigos que eran los propietarios de otra central hidráulica en la provincia de Jaén, que concretamente era la de “San Manuel”.



Edificio de la central y canal de conducción.

Pero, ¿Por qué crearon la central hidráulica tan lejos de su pueblo, Noalejo? Estos intentaron ubicar su central en un paraje cercano al mismo pueblo, pero aunque invirtieron bastante dinero en la construcción de un canal, no consiguieron el caudal de agua que necesitaban y tuvieron que desistir en su idea. Finalmente, se inclinaron por el río Guadalbullón, que tenía un caudal suficiente y en concreto, se ubicaron en el término de la Cerradura, en lo que antes había sido un molino de harina.

De esta central existe un reportaje fotográfico realizado por D. Ramón Calatayud Ruiz⁴, en 1919. Dicho reportaje recoge toda la fase de construcción de la central, desde el replanteo del azud y canal hasta la sala de máquinas.

Se trataba de una Sociedad Anónima que llevaba por nombre “*Nuestra Señora de las Nieves*” y que disponía de una línea que unía la Cerradura con Cárcel y Noalejo. Esta central recibía un caudal medio de 1500 l/sg. El desnivel medio existente era de 8,5 metros y la potencia instalada de 206 kVA. Producía corriente alterna de 50-T. No obstante, parece ser que el sistema inicial de obtención de la energía no era a través de salto hidráulico, ya que la construcción del mismo no tuvo lugar hasta el año 1920.

⁴ 1890-1955. Imágenes de tres cuarto de siglo de vías urbanas y obras públicas en la provincia de Jaén. Antonio García Delgado. Isidoro Lara Martín Portugués.1998. Pag 61-67



Replanteo y construcción del azud de derivación sobre el río Guadalbullón.



Construcción del canal



Túnel en el canal



Llenado del canal



Propietarios de la central observan el llenado del canal



Construcción del edificio de la sala de máquinas

7. PEGALAJAR.

En el término municipal de Pegalajar ha existido la central eléctrica, *Nuestra Señora de las Nieves*, citada anteriormente.

Sin embargo el pueblo de Pegalajar tenía suministro eléctrico a través de la central situada en el río Guadalbullón: *Molino Viejo*. Esta central se diseña y se construye en la primera década del siglo XX, siendo su dueño inicial D. Jerónimo Montes y Cia. Posteriormente es vendida a D. Antonio Tobar Lorena, el cual cambia el nombre de la empresa y pasa a denominarse “Fábrica de Electricidad San Antonio”.

Las características de la central hidroeléctrica son las siguientes:

- Río: Guadalbullón
- Caudal medio: 500 l/seg
- Desnivel: 10 metros.
- Potencia Instalada: 130 KVA
- Tensión: Alterna
- Tipo distribución: Bifásica.



Aprovechamientos hidroeléctricos del río Guadalbullón

Existe una escritura de compraventa en la cual constan los distintos elementos integrantes de la instalación:

“La fuerza motriz es derivada del río de La Guardia por una presa de estacas y caballos que se apoyan en las dos márgenes del río, conduciendo el agua por un caz que tiene mil sesenta y dos metros de extensión longitudinal”

“Las máquinas y artefactos de producción y transporte del fluido eléctrico son los siguientes:



Canal de conducción. 2006

- Dos turbinas sistema “Vort” con sus reguladores automáticos que desarrollan una fuerza de ochenta y cinco caballos cada una
- Dos dínamos.
- Dos excitatrices.
- Dos alternadores sistema “Siemens”
- Transformadores para el alumbrado y medida.
- Otros aparatos como “para-rayos”, interruptores, cortacircuitos, poleas y transmisiones.”

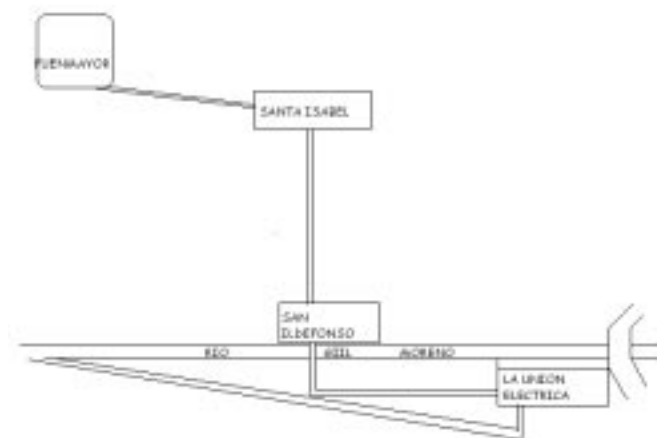


8. TORRES.

La población de Torres es un caso particular dentro de la comarca de Sierra Mágina y de la provincia de Jaén, ya que simultáneamente funcionaron tres empresas de suministro eléctrico a la población, con el agravante que la tensión de suministro de dos de ellas es mediante corriente alterna y otra mediante corriente continua. Estas empresas son:

- Unión Eléctrica de Torres S.A.
- Santa Isabel S.A.
- San Ildefonso S.R.C.A.

El aprovechamiento del agua para generación de energía eléctrica se realizaba de forma integral y coordinada con la utilización de molinos harineros. Las tres centrales existentes trabajaban en cascada, de tal forma que la salida de turbinas de una de ellas se conducía a la entrada de la siguiente, de acuerdo con el siguiente esquema:



8.1. Santa Isabel S.A.

En 1.929 se construye “Santa Isabel” fábrica de electricidad en el paraje denominado “Cerrillo Pendón”, para aprovechar la fuerza del agua de la fuente más importante de Torres, Fuenmayor. Además, el emplazamiento de la central tenía mucho que ver con la conducción de la Fuen Mayor, ya que la central una vez que el agua pasaba por la turbina se conducía de nuevo para otras aplicaciones (regadío principalmente).

La central la diseñaron ingenieros alemanes, con tecnología y patentes tanto suizas como alemanas.



Situación actual de Santa Isabel S.A.

Esta central tenía un carácter hidráulico solamente y funcionaba al igual que las otras de noche, aunque particularmente era la única que también lo hacía de día, cuando no se regaba en la cañada “del borriquito.”

El agua procedía directamente de Fuenmayor, mediante una compuerta que la central tenía en la misma fuente, y a través unos 800 metros de tubería de acero de 40 cm de diámetro, llegaban los 120 l/s de caudal que aprovechaba la misma. La central tenía un desnivel aproximado de 88 m y producía 70 KVA de corriente alterna trifásica. La turbina es un tipo pelton con control manual.

El transporte de energía se hacía mediante postes de madera con un refuerzo de 1.5 m de hormigón en la parte baja del apoyo. Aún quedan casetas de los centros de transformación en algunos cortijos importantes de la zona.

La línea tenía 3 Km aproximadamente de longitud, formada por 3 conductores de cobre de 9.62 mm², instalados en triángulo y una tensión de transporte de 3150 voltios.

8.2. Unión eléctrica de Torres S.A



Es la empresa eléctrica más antigua de Torres, ya que se fundó en 1906. Su emplazamiento inicial y actual fue la zona denominada “La Puente”, de aquí que se conozca coloquialmente con el nombre de “fabrica de electricidad La Puente”. El nombre de la central fue de Santo Domingo y se trataba de una central tipo mixta, o sea, tanto hidráulica como térmica-diesel. Esta se encuentra a una distancia de 1 Km en línea aérea al pueblo.

Esta central disponía del caudal más grande entre las otras dos, de unos 300 l/s con un desnivel de 23.5 m. Su potencia era de unos 77 KVA en hidráulica y 29 KVA en térmica-diesel. Lo más particular es que su producción era mediante corriente continua (350v y 175 v).

El transporte de energía se realizó mediante postes de hormigón, los cuales aun están colocados. Había dos líneas de transporte de energía eléctrica, una que iba desde la central hasta la cooperativa Santa Isabel y otra que entraba por la parte alta del pueblo. Dichas líneas eran de cobre, con 7.06 mm² de sección.

8.3. Eléctrica de San Ildefonso S.R.C.A



Central de San Ildefonso, en la actualidad.

Se ubica en la zona denominada “Los Molinos”, llamada así por que en aquella zona existían varios molinos harineros, los cuales también aprovechaban la fuerza del agua para funcionar, a unos 40 m de desnivel.

Se empezó a construir a cargo de D. Ildefonso y D. Francisco Cobo Romero, en el año 1.906, siendo esta central hidráulica y térmica diesel, aprovechaba el caudal que era aproximadamente de 100 l/s, y además un motor diesel. Tenía

una potencia instalada de 43 KVA en hidráulica y de 30 KVA en térmica diesel. La tensión de salida era alterna 50-B (bifásica).

Fue en la sesión ordinaria del 29 de julio de 1.906 cuando los señores anteriormente citados presentaron el siguiente manifiesto en la casa consistorial de la villa de Torres:

“ Nos encontramos instalando una fabrica de electricidad movida por agua en fincas de su propiedad denominadas “molinos de marques” de este termino, con objeto de conducir su energía a esta población para alumbrado de la misma publico y particularmente que podrá utilizarse a la vez como fuerza motriz, dotando de este modo a la localidad de un elemento de que carece, y necesitando licencia de la corporación municipal para establecer la línea de conducción aérea, colocación de la red de cables y postes en la vía publica, así como también se les ceda en propiedad un pedazo de terreno sobrante en la vía publica de metro y medio de ancho por metro y medio de largo en la plazoleta de la cuesta de la pila para colocar un transformador de dicha energía. Suplican se les concedan abonado el valor que se fije al terreno citado”.

Así pues tal 29 de Julio de 1.906 nacía la más grande de las centrales que suministrarían fluido eléctrico a Torres



*Central de San Ildefonso,
parte superior derecha
y “La Puente”, inferior izquierda*

En la vista, el Ayuntamiento por unanimidad acuerda conceder autorizaciones para establecer la línea de conducción aérea, colocación de la red de cables y postes necesarios en la vía pública, sin que entorpezcan de ningún modo el tránsito y cederles el terreno solicitado en la plazoleta de la cuesta de la pila para colocar el transformador, previo abono en estas alcancías municipales del valor del mismo.

El Ayuntamiento les citaba las condiciones exigidas:

Los hilos habrán de colocarse bajo las cornisas y repisas de los balcones fuera del alcance de la mano, siendo obligatorio el uso de aparatos de seguridad y atenerse para todo a lo precapitulado en la ley de 23 de marzo de 1.900 y su reglamento citados para las instalaciones y funcionamiento de la electricidad.

Sin cuyo requerimiento no podrá circular fluido por los cables.



Transformador de salida de San Ildefonso

Esta empresa poseía una línea de 900 metros de longitud, formada por 3 conductores de cobre, de 9.06 mm^2 de sección, colocados con configuración triángulo. Los apoyos eran de hormigón y la tensión de transporte es de 5000 voltios.

