

# LA DÉCADA QUE ILUMINÓ VALLADOLID (1903-1913)

De El Porvenir de Zamora a la calle del  
Veinte de Febrero de Valladolid



LA DÉCADA QUE ILUMINÓ  
VALLADOLID  
(1903-1913)

## UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

---

RECTOR: Antonio Largo Cabrerizo

SECRETARIA GENERAL: Helena Castán Lanaspá

VICERRECTORA DE COMUNICACIÓN Y EXTENSIÓN UNIVERSITARIA: María del Carmen Vaquero López

DIRECTOR DEL MUVa: Daniel Villalobos Alonso

DIRECTOR DE LA EII: Jesús Ángel Pisano Alonso

## EXPOSICIÓN

---

EXPONE: Museo de la Universidad de Valladolid (MUVa)

COMISARIOS: María Isabel Vicente Maroto y Javier Blanco Mata

DIRECCIÓN de EXPOSICIÓN: Daniel Villalobos Alonso

MONTAJE: Equipo técnico del MUVa y de la EII

Ámbito de la *Escuela de Ingenierías Industriales*:

SECRETARIA ACADÉMICA DE LA EII: Esperanza Alarcía Estévez

SUBDIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS DE LA EII: César Méndez Bueno

COLABORADORES: Profesores y PAS del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Enrique Javier Martín Delgado,

Personal de la Biblioteca de la EII, Víctor la Fuente Sánchez, Daniel López Bragado, Carla González Santana y

Juan Jesús Mansilla González

## CATÁLOGO

---

EDICIÓN: Universidad de Valladolid

A CARGO DE: Daniel Villalobos Alonso, María Isabel Vicente Maroto y Javier Blanco Mata

TEXTOS: Antonio Largo Cabrerizo, Jesús Ángel Pisano Alonso, Nicolás García Tapia, María Isabel Vicente Maroto y Javier Blanco Mata, María Isabel Vicente Maroto y Nicolás García Tapia, José Ignacio Díaz-Caneja Rodríguez, Isabel Díaz de Aguilar, y Federico Cantero Núñez

FOTOGRAFÍAS: Sus autores. Agradecemos a los Archivos y a los familiares de Cantero Villamil y Zarracina su valiosa colaboración en esta exposición

MAQUETA E IMPRESIÓN: Cargraf Impresores

Cubierta: *Edificio de la Electra en calle Veinte de Febrero*. Fotografía de Montserrat García Macho

I.S.B.N.: 978-84-1320-062-0

Depósito legal: VA-12-2020

© De los textos y fotografías, sus autores

© MUVa. Universidad de Valladolid 2020

Impreso en España. Printed in Spain

*Reservados todos los derechos. De conformidad con lo dispuesto en el art. 534 bis del Código Penal vigente, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reprodujeran o plagiaran, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica en cualquier soporte electrónico, incluidas fotocopias, grabaciones u otros sistemas retribuíbles de información, sin el preceptivo permiso por escrito del editor.*

# LA DÉCADA QUE ILUMINÓ VALLADOLID (1903-1913)

De El Porvenir de Zamora a la calle del  
Veinte de Febrero de Valladolid

Como Rector de la Universidad de Valladolid, me complace enormemente presentar la exposición “La década que iluminó Valladolid (1903-1913)” que, promovida por la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid, pretende acercar a la ciudad una parte de su propia historia, casi olvidada, pero que supuso el punto de inicio del desarrollo industrial de Valladolid.

Una exposición que rinde homenaje y recuerdo a tres personajes íntimamente ligados a nuestra ciudad: D. Federico Cantero Villamil, D. Santiago Alba Bonifaz y D. Isidro Rodríguez Zarracina, quienes uniendo visión de futuro hicieron que en los inicios del siglo XX se redibujara el entramado social, industrial, comercial y urbanístico de la ciudad.

Y en ese entramado tiene mucho que ver la Universidad de Valladolid. Precisamente, en octubre de 1913 se imparten las primeras clases de ingeniería industrial en un aula del Palacio de Santa Cruz, sede actual del Rectorado. Estudios que podemos considerar como precursores de los actuales. El desarrollo de estos estudios ha ido parejo con el de la ciudad.

Es poco común poder disfrutar de una exposición en la que la tecnología muestre su faceta humana. Pues bien, en esta ocasión, no solo podrán contemplar elementos tecnológicos e históricos: la exposición es, además, una crónica social de la

construcción del salto de “El Porvenir” y de la línea de transporte de energía hasta la calle del “Veinte de Febrero”, así como de su influencia en la ciudad.

Entiendo como muy importante no olvidarnos de quienes nos precedieron. Hoy somos lo que somos gracias a aquellos que con medios muy alejados de los actuales fueron capaces de ver el futuro y lucharon por él. Futuro que hoy es nuestro presente y del que disfrutamos y que sigue avanzando gracias a nuestros titulados.

Quizá el ejemplo de estos visionarios, personas capaces de aunar esfuerzos y tener visión de futuro, haya propiciado que tengamos una de las Escuelas de Ingeniería más prestigiosas, referente en muchos sectores de desarrollo, alineada con el progreso sostenible, abierta a los retos del futuro.

Puedo decir, con orgullo institucional, que el desarrollo tecnológico de Castilla y León y de España se nutre de ingenieros e ingenieras salidos de la Universidad de Valladolid, en particular de la Escuela de Ingenierías Industriales. Ello nos anima a seguir trabajando en la misma línea.

Quiero dejar constancia de mi felicitación a la Escuela de Ingenierías Industriales por la idea y el resultado de esta exposición, que, sin lugar a dudas, será todo un éxito en el espacio cultural de nuestra ciudad.

**Antonio Largo Cabrerizo**  
Rector Magnífico de la Universidad de Valladolid

**Jesús Ángel Pisano Alonso**

Director de la Escuela de Ingenierías Industriales

*Si al calor del hornillo me he criado  
y del fuego mi fábrica ha vivido;  
si yo mil veces abrasado he sido,  
ha sido porque fuerza no he encontrado.*

*Jamás me acordaré ya del pasado  
ni volveré a sufrir lo que he sufrido  
cuando tenga en mi casa ese fluido  
que destierre el carbón que me ha quemado*

[Texto del empresario Zamorano Horma, principios del S. XX.  
Reproducido por F. Suárez Caballero, 2006]

En una época de vertiginosos avances, es bueno detenerse y echar la vista atrás con el ánimo de reconocer que si estamos donde estamos es gracias a los que nos precedieron. Esta exposición -que se ubica en tres espacios a modo de recreación, o si se prefiere un término más ingenieril, a modo de simulación-, se dedica a quienes con escasos medios, pero con mucha voluntad, fueron capaces de ver el futuro.

El objetivo de esta exposición, ***La década que iluminó Valladolid (1903 – 1913)***, es mostrar la llegada a Valladolid de la energía eléctrica producida en el Salto de San Román, a través de una novedosa y casi desconocida línea eléctrica de alta tensión, en concreto hasta la central situada en la calle del Veinte de Febrero, que supuso una auténtica revolución que me atrevería no sólo a llamar “eléctrica” sino “industrial”. Poder disponer de un mayor suministro permitió el nacimiento de nuevas industrias, la mejora del transporte, además de cambiar la imagen de la ciudad, llenando las calles de luces y escaparates; se inició el crecimiento y desarrollo de la ciudad a nivel social e industrial, convirtiéndose en una ciudad pionera entre todas las de la región. Esta incipiente llegada de la electricidad, sumada al

transporte ferroviario, y el 4x4 más tarde, supuso el despegue industrial de Valladolid.

No hay duda de que la llegada de la energía eléctrica cambió nuestro mundo y nuestro modo de vida. Y esta revolución fue auspiciada para Valladolid por tres personajes claves: un político, Santiago Alba, y dos ingenieros, Federico Cantero Villamil e Isidro Rodríguez Zarracina.

Sirva esta exposición como homenaje y recuerdo a estos tres personajes, pero también a todos aquellos técnicos e ingenieros que contribuyeron a este inicio del despertar industrial de Valladolid y, por tanto, de Castilla y León y de España. Y sirva también de reconocimiento a la ingeniería industrial por parte de la propia ciudad.

Consecuencia inmediata de todo ello fue que en octubre de 1913 se creara la Escuela Industrial de Artes y Oficios, germen de la actual Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid, impartándose las primeras clases en un aula ubicada en el actual Palacio de Santa Cruz. Se cierra una década que cambió la ciudad, para dar paso a una época de desarrollo industrial que ha llegado hasta nuestros días y que se proyecta hacia el futuro. Pero eso, es otra historia.

En la década comprendida entre los años 1903 y 1913 se produjeron en Valladolid una serie de acontecimientos que fueron esenciales para el auge de la industria. Todos ellos estaban relacionados con un nuevo tipo de energía: la eléctrica. Una vez aprovechado el salto de agua de San Román en el Duero, en la provincia de Zamora, una línea eléctrica de alta tensión llevaba la electricidad a Valladolid.

En esta “revolución eléctrica” tres personajes fueron clave: un político, Santiago Alba, y dos ingenieros, Federico Cantera Villamil e Isidro Rodríguez Zarracina. Junto con ellos, el impulso de una ciudad que empezaba a consolidar una vocación industrial.

En este contexto se creó la Escuela Industrial de Valladolid, acontecimiento que en 1913 permitió la formación de nuevos profesionales de la industria, cerrando una década que cambió la ciudad para abrir una época de desarrollo industrial que ha llegado hasta nuestros días.

*Nicolás García Tapia*  
Real Academia de Bellas Artes de la Purísima Concepción



### CARTEL DE FERIAS DE VALLADOLID, 1907

En este año la Electra Popular Vallisoletana ilumina por primera vez las calles de la capital con motivo de las fiestas. En el lado izquierdo del cartel hay dibujado un tendido eléctrico. Clara referencia a la Electra por el despliegue técnico

Ferias y Fiestas de San Mateo, 1877-1960, ALTÉS MELGAR, Paz, Ed. Ayuntamiento de Valladolid. Administración General y Recursos

## DE “EL PORVENIR” DE ZAMORA A LA CALLE DEL “VEINTE DE FEBRERO” DE VALLADOLID

*María Isabel Vicente Maroto  
Javier Blanco Mata*

### TRES FIGURAS

Federico Cantero Villamil, Santiago Alba Bonifaz e Isidro Rodríguez Zarracina, uniendo conocimientos técnicos, visión de futuro y capital, sacaron adelante un sistema eléctrico, en su momento puntero, suministrando a Valladolid energía eléctrica barata y de servicio continuo, que desde 1906 redibujó social, industrial, comercial y urbanísticamente la ciudad.

Cantero proyecta y dirige la construcción del salto de San Román en el Duero y la central hidroeléctrica asociada, propiedad de “El Porvenir” de Zamora.

Alba impulsa la instalación de una línea de transporte de energía eléctrica en 1905, que durante un tiempo fue la más importante de España.

Zarracina diseña y construye la central térmica de reserva y distribución de la “Electra Popular Vallisoletana”, un soberbio edificio de ladrillo rojo, un verdadero “palacio industrial”, en la calle del Veinte de Febrero

Es posible que muchos de ustedes ya les conocieran. En cualquier caso, con esta exposición se ha pretendido acercarles al sistema eléctrico de su creación. Los vallisoletanos de principios del siglo XX les deben mucho, y también todos nosotros. Sin

ninguna duda, Valladolid hubiera terminado subiéndose al carro del progreso; pero lo habría hecho mucho más tarde.

### UN SISTEMA ELÉCTRICO, DOS CIUDADES, TRES PILARES

Se entiende por sistema eléctrico el conjunto de instalaciones y equipamiento necesarios para generar, transportar y distribuir la energía eléctrica en condiciones óptimas para su consumo. El desarrollado por estas tres figuras, Cantero, Alba y Zarracina, está sustentado en tres pilares: el salto de San Román y su central hidroeléctrica; la central térmica de reserva y distribución Veinte de Febrero; y la línea de transporte eléctrico que las unió y que vinculó energéticamente Zamora y Valladolid.

Entre la última década del 1800 y la primera del siglo XX Valladolid capital y su entorno sufren un cambio social, debido en gran parte a la irrupción de la electricidad. La noche del 22 al 23 de octubre del año 1887 por primera vez en Valladolid fluyó la energía eléctrica, sustituyendo a la luz del gas natural, iluminando entre otros establecimientos el Círculo de Recreo y el teatro Zorrilla. La “Sociedad Electricista Castellana”, fundada el 7 de marzo de 1887 por Antonio de La Mora y Antonio Menés Aujé, fue la pionera en suministrar fluido eléctrico a

14 | Valladolid, gracias a la central térmica de Huerta del Rey como fuente de generación principal y del pequeño salto hidráulico de El Cabildo como reserva. La electricidad era generada en forma de corriente continua y no era posible su transporte a largas distancias, debido a las pérdidas de potencia; por eso las centrales productoras, generalmente de origen térmico, debían construirse en emplazamientos próximos a los polos de consumo, normalmente industrias o municipios; el alcance y desarrollo energético estaba limitado.

Sin embargo, con la aparición de la corriente alterna, a finales del siglo XIX, se abrió la posibilidad de transportar energía eléctrica a gran distancia y, por tanto, de llevar a cabo un desarrollo a gran escala de las centrales hidroeléctricas. De esta forma, a finales de los años veinte, la estructura de la generación eléctrica en España cambia radicalmente.

Hasta el 12 de febrero de 1906, fecha en la que aparece en escena la “Electra Popular Vallisoletana”, la demanda eléctrica solicitada por la ciudad fue cubierta por la “Sociedad Electricista Castellana”. Ambas entidades se solaparon hasta diciembre de 1907, cuando la Electra Popular absorbe a la Castellana y comienza el despegue energético de Valladolid. En los años treinta, la “Electra Popular Vallisoletana” pasa a depender del gigante “Saltos del Duero” y abastece de fluido eléctrico a Valladolid y a pueblos y zonas de la región y su entorno. Ese proceso se asienta en tres pilares.

#### **PRIMER PILAR: “EL PORVENIR” DE ZAMORA**

La Central Hidroeléctrica de “El Porvenir” de Zamora, que la sociedad homónima tiene a 8 km de la capital en el Duero, fue proyectada y puesta en marcha por el Ingeniero de Caminos Canales y Puertos Federico Cantero Villamil. El 19-5-1899 el B.O. de Zamora publica el concurso para contratar las obras del canal, del túnel y de un depósito subterráneo con plazo de 16 meses y depósito de 6800 pesetas. El túnel, el canal de entrada, el azud y un módulo para dos turbinas se construyen entre 1899 y 1902. En la segunda mitad de 1904 se termina la construcción del edificio y entre 1905 y 1907 entran en servicio

los restantes grupos generadores. Inicia el suministro energético en noviembre de 1902 cubriendo, con dos grupos de 500 HP, las provincias de Zamora en 1903 y de Salamanca en 1906; más adelante, se completará con 5 grupos de 1000 HP cubriendo, en 1907, Valladolid y zonas próximas.

Durante los duros trabajos de construcción, que concluirán en junio de 1912, y siendo una obra de tal envergadura, enfrentan multitud de problemas e incluso amenazas de muerte, como se reflejó el 23-4-1901 en la sección Sucesos de Provincias de *El día de Madrid*: “. . . la Guardia Civil de Peruela (Zamora), ha detenido a Manuel Ferreiro y a Juan Pomar por amenazar de muerte con un cuchillo al encargado de las obras del Porvenir de Zamora, Alejandro Echevarría. . .”.

Los elementos representativos que componen la central son: la presa o azud de vertedero con el canal de toma y túnel, la casa de máquinas, la casa de transformadores y la aparamenta.

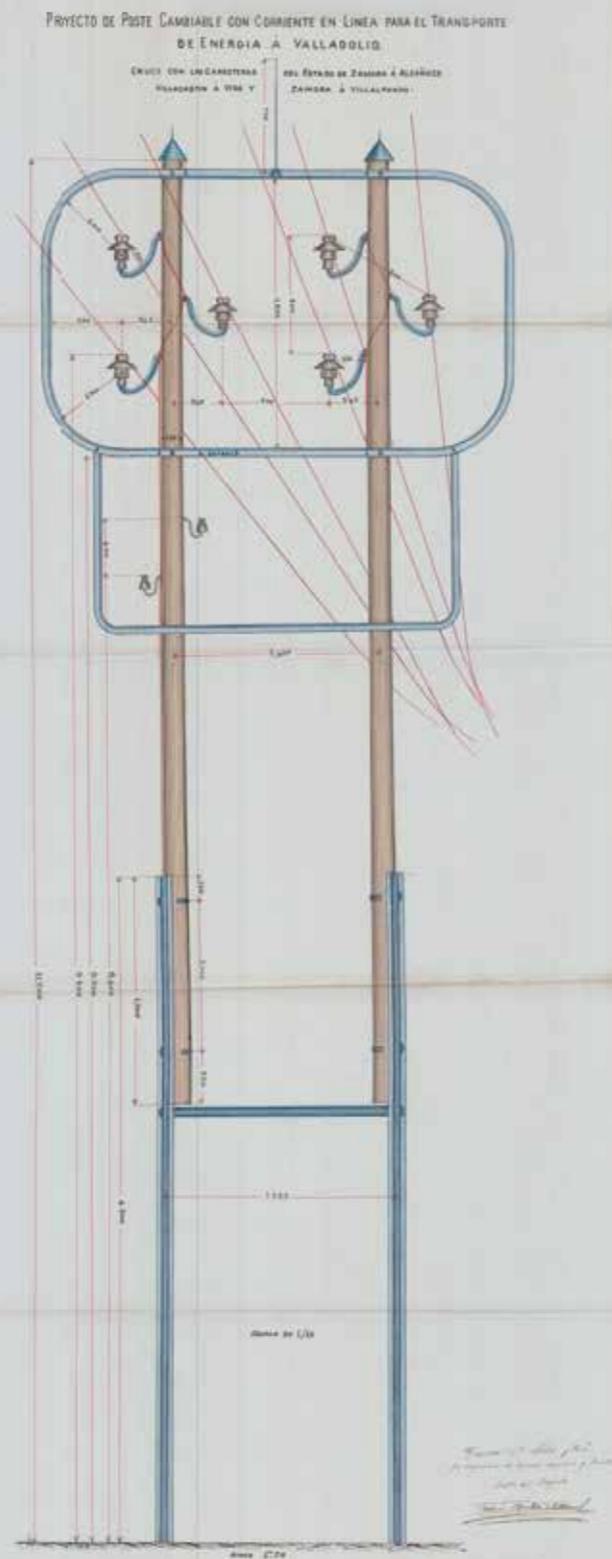
#### **La presa o azud de vertedero con el canal de toma y túnel**

El concepto constructivo que caracteriza la presa es la gravedad. El peso descansa sobre el lecho del río y el empuje del agua está compensado por la fuerza que el fondo ejerce sobre la presa. De 6 m de alto, 225 m de largo y amplia base, su construcción se inició el 26-7-1899, utilizando los materiales de excavación del túnel de 1314 m que atravesaba la montaña. De planta curva, provoca el desvío del agua hacia el canal de toma de 140 m llegando a la central, a través del túnel que hace las veces de tubería forzada, para ser turbinada. El agua no retenida salta la coronación y sigue su curso normal.

#### **Dos espacios, la “Casa de Máquinas” y la “Casa de Transformadores”**

La “Casa de Máquinas” tiene una planta principal asentada sobre siete bóvedas que albergan siete turbinas Francis de eje vertical, entrada de agua radial y cámara cerrada. Fabricadas por la empresa francesa “Société des Établissements Singrün”, están enlazadas con alternadores de 6 kV, suministrados por la empresa suiza “Société d’Electricité Alioth”, y para protegerlos





### POSTE DOBLE MIXTO, 1905

Madera de pino negrillo y carriles de hierro retirados de las vías de tren. Diseñado por D. Federico Cantero Villamil, sustentó la línea eléctrica a doble circuito desde Zamora hasta Valladolid.

Memoria del nuevo apoyo para la línea de Valladolid.  
AHPVA Caja 750

de las inundaciones se disponen sobre bancadas de hormigón de 0,8 m de altura, cubriéndose con estructuras campaniformes de hierro estancas.

En la “Casa de Transformadores” hay nueve del modelo Alioth en baño de aceite y refrigerados por agua que circula por conductos abiertos adosados a las cubas. Cuatro servirán a Valladolid, elevando la tensión de los alternadores hasta 40 kV para el transporte. Las plantas restantes se reparten los interruptores, la central telefónica, las oficinas, los pararrayos y las salidas de líneas.

### Aparamenta

La central dispone para su explotación de elementos de maniobra, control y protección: amperímetros, voltímetros, fasímetros, vatímetros, interruptores, pararrayos de cuernos, de rodillos y de agua, resistencias hidráulicas, etc. Por construcción, destacamos estos últimos.

El pararrayos de agua incluía chorros a presión que salían de una canalización a nivel del suelo, haciendo contacto en una placa metálica unida al conductor a proteger. Montaban tantos chorros como conductores y disponían de una cuba de recogida y circulación del agua. Se regulaba variando la sección del chorro de forma que la corriente se limitaba a 1/10 amperios. En El Porvenir, la columna de agua tenía un diámetro de 14 mm y 34 cm de altura. Las resistencias hidráulicas eran recipientes cerámicos de 120 mm de diámetro y 40 cm de largo. Contenían una disolución de sosa y glicerina para evitar congelaciones y se graduaban variando la concentración hasta que, bajo tensión nominal, circulaba una intensidad que no perturbaba el servicio. En “El Porvenir” y en “Veinte de Febrero” limitarán la descarga a tierra de los pararrayos.

### SEGUNDO PILAR: LA LÍNEA ELÉCTRICA “EL PORVENIR-VALLADOLID”

Configurada finalmente en 1905 a doble circuito en postes dobles arriostrados, cubre 110 km de distancia entre Zamora y Valladolid transportando 3000 CV a 40 kV; inicialmente, en 1903, esta tensión era de 19 kV. Alba, el 10-5-1904 eleva una instancia ante el Gobierno Civil de Zamora, solicitando su

concesión. Adjunta memoria, planos y presupuesto que ha firmado Cantero el 31-12-1903 como proyecto inicial. No todos los políticos vallisoletanos confiaban en las “nuevas tecnologías”; el 17-7-1904 los concejales Yllera y Tremiño en pleno del Ayuntamiento muestran su reticencia alegando el alto voltaje de la línea, 19 kV, y el discurrir por la carretera de mayor tránsito de la provincia que enlaza con Salamanca, Zamora, Toro y la no menos importante villa de Tordesillas:

*“...que sostiene un mercado semanal de ganado vacuno que abastece el matadero público de esta capital de la gran mayoría de las reses que en el mismo se sacrifican para el consumo de carnes de este pueblo...”*

Finalmente, salvando trabas y por R. O., el 20-6-1905, Alba es autorizado al tendido de la línea. El 27 y 28 de agosto de 1907 se prueban los transformadores de Valladolid. El 11-9-1907 los operarios Balestra y Cardaño colocan la línea en la torre de salida y entre esa fecha y el 18-10-1907 se efectúan las primeras pruebas en la línea. S.M. el Rey Alfonso XIII no aprueba el acta de reconocimiento y autoriza su explotación hasta año y medio más tarde, el 6-3-1909:

*“...estudiando el asunto con más detenimiento, en vista de las malas condiciones que reúnen las actuales redes de alumbrado y fuerza en Valladolid, el que suscribe... fundador de la empresa que va a realizar los trabajos ha decidido dotar a la Capital Castellana de una instalación de primer orden comparable a la de las mejores Capitales Europeas, tendiendo una red completamente nueva... por medio de la cual surtiré de fluido al por menor...”*

Cantero, por la propuesta de expansión y buscando asegurar la continuidad en el suministro a Valladolid, modifica en 1905 línea y apoyos, desdoblado el circuito inicialmente proyectado en 1903:

*“...para una línea de transporte de tanta longitud como la que nos interesa y a tensiones elevadas es de absoluta necesidad desdoblar la línea...”*, *“...si no se quiere interrumpir el servicio de electricidad por la línea a cada pequeña avería, como por ejemplo la sustitución de un aislador roto, es necesario desdoblarla”*

## Características generales

**Inicio:** central hidroeléctrica “El Porvenir de Zamora” a 8 km de Zamora en el Duero

**Final:** central térmica Veinte de Febrero de la “Electra Popular Vallisoletana” en Valladolid

### Conductores:

Línea de fuerza: cobre electrolítico de 5 mm de diámetro

Línea de telefonía: acero Bessemer de 2,5 mm de diámetro

**Aisladores:** Triple campana. Porcelana blanca

**Poste doble mixto:** Pino negrillo y carriles de hierro reciclados. Altura total: 11,95 m

### Distancia de los vanos:

50 m en configuración normal de línea, 12 m en cruces de carreteras y ferrocarril, y 110 m en cruce del Duero y Pisuegra

## Características destacables

El poste lo forman dos apoyos mixtos de pino negrillo y vías de tren, como fijación al terreno para evitar la podredumbre de la madera y la más que probable caída. Los enlaza con perfiles rectangulares de acero, que enmarcan los aisladores que sustentan los conductores y las redes de protección en los cruces con carreteras y con la vía férrea Medina del Campo-Zamora. Los aisladores, fabricados por la empresa alemana “Karlsbader Kaolin Industrie Gesellschaft” son los mejores del mercado. La “Electra”, en la reforma de la línea de 1944, empleará los mismos. Cantero indica que:

“...un poste así constituido no podrá decirse que cumple con las condiciones que la estética exige, pero puede asegurarse que cumple con todas las condiciones que la práctica requiere para apoyos de una línea indestructible”.

Proyecta 8 casillas que dividen la línea en 9 tramos de 12 km. Albergan los elementos de corte y protección para separar el tramo averiado, asegurando la continuidad por el segundo

circuito, y sirven de vivienda-refugio a los vigilantes que rondan a diario el tramo asignado.

En 1944 la línea se reforma finalizando en la sub-estación “La Olma” en la carretera Salamanca

## TERCER PILAR: LA “ELECTRA POPULAR VALLISOLETANA”

Los ingenieros de finales del siglo XIX y principios del XX proyectan centrales térmicas para cubrir la demanda ante las eventualidades de los saltos hidráulicos: caudales variables, aforos poco fiables, estiajes severos, dependencia energética por mantenimientos, etc...En Valladolid, y al objeto de recibir y distribuir la energía de “El Porvenir”, Santiago Alba Bonifaz y Calixto Rodríguez García constituyen el 12-2-1906 la “Electra Popular Vallisoletana”, sociedad que llevará la electricidad a hogares, empresas, comercios y calles de la capital. Para lograr este objetivo, Isidro Rodríguez Zarracina proyecta, con fecha 15-1-1906, la central térmica de reserva y distribución “Veinte de Febrero”: de reserva, porque cubrirá por generación térmica las fallas de suministro de “El Porvenir”; y de distribución, porque repartirá por Valladolid, la energía recibida. El nombre de la calle recordaba otro hecho importante para la ciudad, la noticia de la concesión de la primera línea ferroviaria Madrid-Valladolid por el Consejo de Ministros del General Espartero, llegada instantáneamente ese día de 1856 a través del entonces novedoso medio de comunicación, el telégrafo.

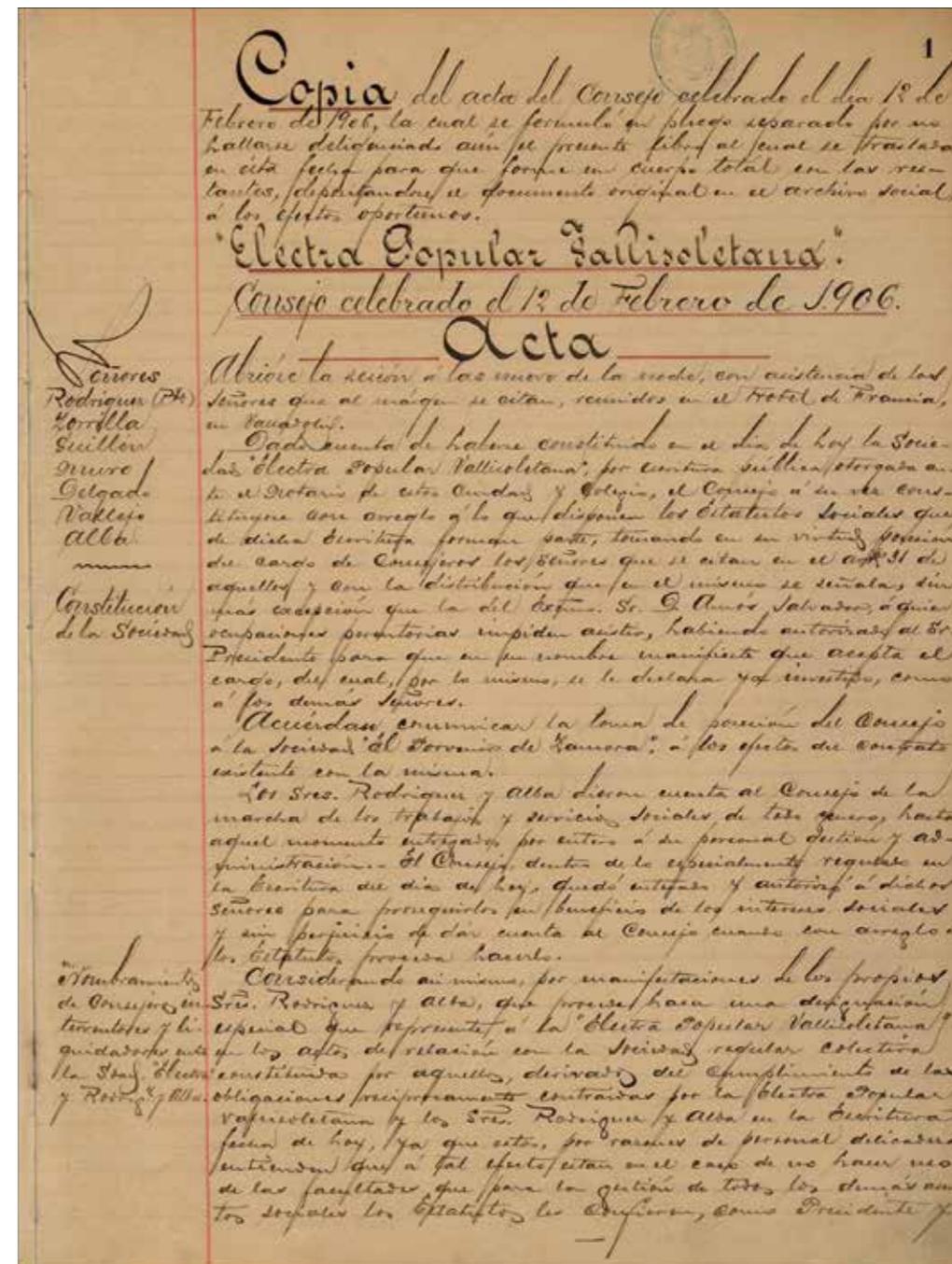
Su construcción comienza en febrero de 1906, previo derribo de los edificios existentes, en un solar de la esquina de la calle del Veinte de Febrero con el Paseo de San Lorenzo. Las obras se adjudican al contratista Manuel Pradera, que deberá terminarla en cuatro meses. En agosto de 1906 se cubren aguas y en septiembre el edificio ya está construido. La central se concluye en abril de 1907.

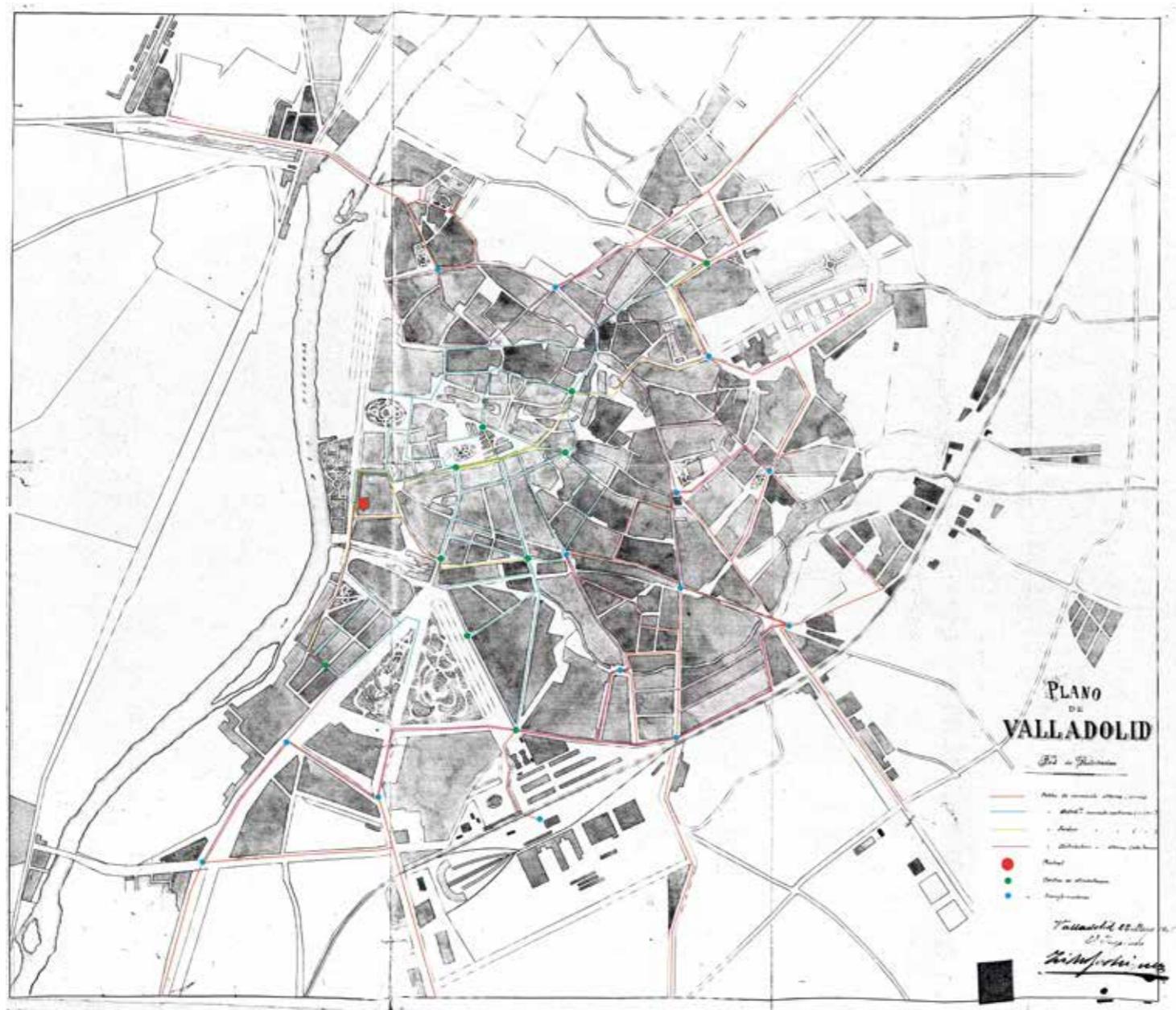
Pero el solar de la calle del Veinte de Febrero no era el lugar elegido para ubicar la central. En 1903 se situaba en la calle Puente

## 1ª HOJA DEL ACTA DE CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD ELECTRA POPULAR VALLISOLETANA, 12-2-1906

La sesión se abrió a las 9 de la noche en el Hotel de Francia de la capital, actual Residencia Universitaria Reyes Católicos

Archivo de Iberdrola en Ricobayo





### PLANO DE ZARRACINA, 22-5-1906

Diseña la distribución de los centros de transformación y el discurrir del cableado

AMVA Sig: Caja 00342

Colgante. Llegado el momento, Alba y Cantero deciden mejorar el alumbrado público y llevar electricidad a la población vendiendo al por menor; aparecen nuevos clientes. Este nuevo polo de consumo implica un desplazamiento del mismo hacia el centro de Valladolid, que condicionará la construcción de la central térmica en Veinte de Febrero.

### El edificio de la Electra Popular Vallisoletana, estructurado en tres bloques

El primer bloque, situado a la izquierda de la fachada principal, alberga la entrada de línea procedente de "El Porvenir", los pararrayos de cuernos, de rodillos y de chorro, las resistencias hidráulicas y las barras de distribución. La planta inferior ubica la batería Tudor destinada a tracción eléctrica, cuatro transformadores reductores, los interruptores, el taller y cuatro generadores de vapor Belleville; bajo esta planta está la batería Tudor que sirve al interior de la capital.

El segundo bloque, en el centro, lo forma una nave unida al anterior por un local donde se montan las conexiones de los cuadros de control de la central; la nave es la Sala de Máquinas propiamente dicha. En ella se ubican dos máquinas de vapor verticales de triple expansión de 250 rpm acopladas a los alternadores de 1050 kW, los convertidores y los elevadores de tensión; en su parte posterior está la chimenea, de 40 m de alto y diámetro en vértice de 2,6 m. El tercer bloque, a la derecha de la nave central, aloja las oficinas y viviendas, el almacén y un laboratorio.

La maquinaria eléctrica fue suministrada por la empresa suiza Alioth, puntera en la época, que también dota la central de "El Porvenir":

*"El material adquirido por la Sociedad y que ha de instalarse en la central es de la construcción más moderna y ofrece todas las garantías de seguridad necesarias para la buena explotación y seguridad de personas o cosas, cumpliendo todo lo que la policía urbana pudiera apetecer, puesto que se trata de una industria que por su índole no ocasiona al vecindario molestia alguna ni en el orden de su tranquilidad ni en el de higiene".*

### La red de distribución eléctrica en Valladolid

Es mixta: corriente continua en el interior de la capital, distribuyendo la misma a tres hilos; y corriente alternativa trifásica para exterior y arrabales, como dicen en los albores del siglo XX.

La conversión en continua para alimentar al interior la realizan los convertidores, obteniendo 330 V. La corriente producida a esta tensión, y que se ha de utilizar en lámparas y arcos de abonados a 150 V en la zona interior, se divide en dos por medio de la batería de acumuladores de 6000 amperios, con distribución trifilar. El cableado irá en zanjas a 70 cm de profundidad.

La corriente alterna que alimenta al exterior sale de la central a 5 kV; esta tensión es reducida a 165 V en transformadores instalados por la ciudad, en garitas circulares cerradas. La llegada del cableado a las garitas es subterránea, y una vez que sale de ellas su distribución es aérea:

*"...este sistema de distribución ha sido adoptado después de detenido estudio, teniendo en cuenta las grandes ventajas que reúne la corriente trifásica y distribución a distancia para las fuerzas motrices y las no menos grandes que encierra la continua para el alumbrado por arco voltaico, único verdaderamente económico que no conoce rival, aun dentro mismo de la electricidad, porque sabido es el mal rendimiento luminoso y dificultades de funcionamiento que presenta el arco alimentado por corriente alterna".*

### ¿QUÉ SUPUSO PARA VALLADOLID?

Queda patente en los artículos de las revistas técnicas de la época que el sector eléctrico, entre finales del XIX y principios del XX, adquiere un curso imparable con base en los avances técnicos de los sistemas de generación, transporte y distribución, que hacen evolucionar los sectores tocados por la electricidad. Esta evolución llega a Valladolid de la mano de Alba, Cantero y Zarracina, gracias al sistema eléctrico por ellos proyectado. La capital se ve envuelta en un cambio social, industrial, económico y comercial que, salvando las distancias, es comparable al generado por el vapor en su momento. Pregúntense qué

22 | supuso para su ciudad la llegada de la electricidad. Surgirán múltiples respuestas; aquí les dejamos algunas:

Valladolid se configura urbanísticamente de una manera, y no de otra, al desplazarse la central térmica de su ubicación inicial en Puente Colgante a la final en Veinte de Febrero.

El semblante de las calles vallisoletanas cambia con la instalación de lámparas; se reemplaza el gas por el arco voltaico, y éste a su vez, por lámparas de incandescencia.

Se ve para pasear, para comprar, para disfrutar del ocio, abriéndose nuevas vías de consumo en la ciudad; se inauguran nuevos establecimientos. La ciudad avanza.

Los robos disminuyen allá donde hay iluminación. Cabe reseñar cómo los vecinos de la carretera de Valladolid a Tórtoles de Esgueva, comúnmente conocida como “la de Renedo”, solicitan con numerosas firmas a la autoridad competente la colocación de iluminación eléctrica en la citada carretera, “...pues de esa forma se evitan los numerosos robos y mano airada contra las propiedades, sobre todo en días de invierno con niebla y nieve...”. Se da orden de colocar entre tres y cuatro lámparas.

Los vallisoletanos mejoran la iluminación de sus viviendas.

El transporte mediante tranvías eléctricos facilita la autonomía de la población, se rebajan los tiempos para desplazarse de un lugar a otro de la ciudad.

Se soterra el cableado, hay menos canalización aérea y la estética de la ciudad mejora.

### INICIALES DE ELECTRA POPULAR VALLISOLETANA

En el centro de transformación de la VA-20 junto al cruce con la carretera a Santovenia/Cabezón

Imagen: J. Blanco



La industria progresa con el uso de motores eléctricos en los procesos fabriles: se optimiza el tiempo de trabajo, aumenta la producción, se puede vender más, el mantenimiento es menor y más sencillo, aumentan los rendimientos.

Surgen nuevas profesiones y profesionales, los primeros electricistas se abren camino.

Valladolid está en deuda con Alba, Villamil y Zarracina. Es hora de saldarla, no permitiendo que su memoria se olvide y poniendo en valor el patrimonio industrial por ellos generado, no aceptando que caiga en el abandono. Nos referimos, entre otros elementos, a “Veinte de Febrero”, que sigue en pie. Dependerá de los vallisoletanos que la belleza y la utilidad de semejante patrimonio industrial continúe siendo contemplada y comprendida por las generaciones futuras. No olvidemos que si Valladolid es actualmente como es, se lo debemos a personas como las que hemos presentado. Esperamos, con esta sencilla exposición, haberles acercado a sus figuras y realizaciones.

Porque la electrificación no fue sólo un proceso técnico, sino un verdadero cambio social de implicaciones extraordinarias, comenzando por el alumbrado y siguiendo por todo tipo de procesos industriales, motor eléctrico, metalurgia, refrigeración..., y de comunicaciones, telefonía, radio. La energía eléctrica es esencial para la sociedad de la información de la nueva revolución industrial que se viene produciendo desde la segunda mitad del siglo XX: transistor, televisión, computación, robótica, internet... Y esta nueva “era digital” en la que estamos inmersos en este siglo XXI no hubiera sido posible sin la “revolución eléctrica”



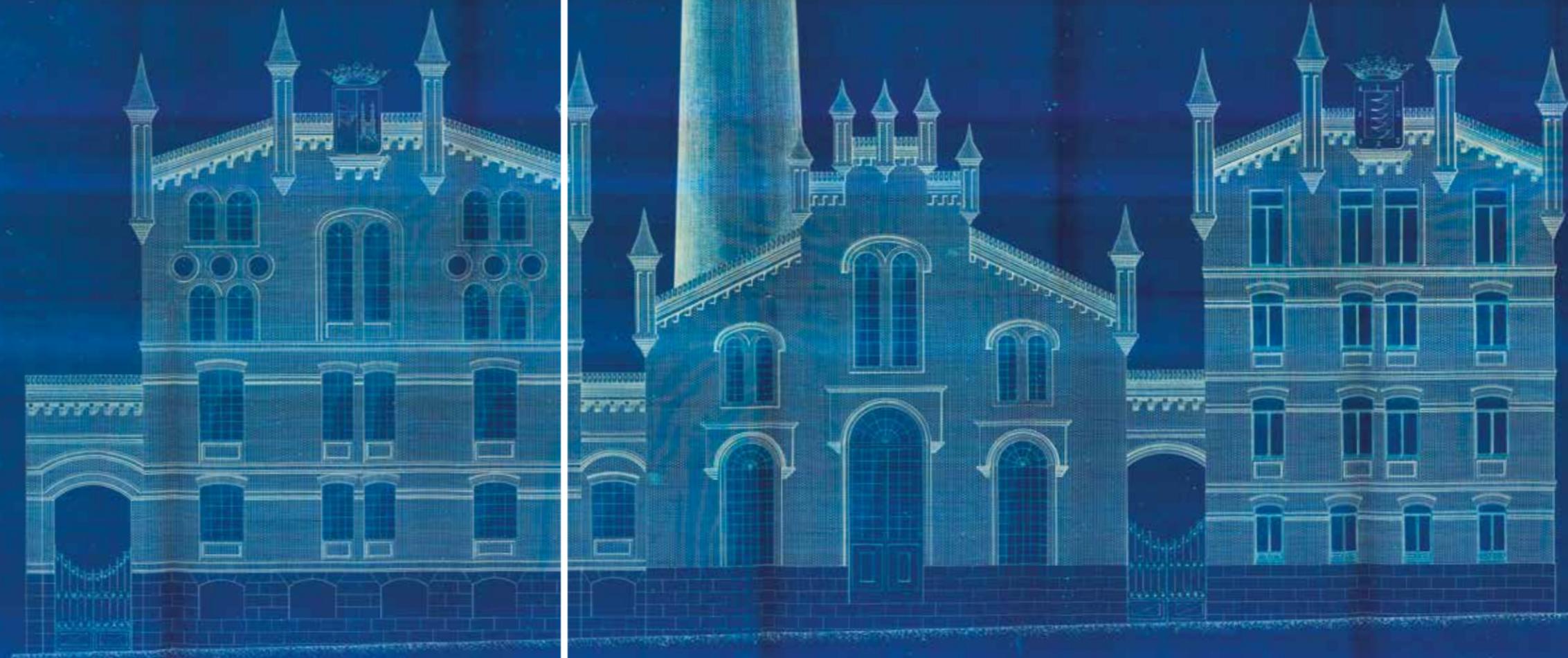
### CENTRAL VEINTE DE FEBRERO, 1957

Imagen: D. José Ignacio Díaz-Caneja

**FACHADA PRINCIPAL DE LA  
CENTRAL ELÉCTRICA , 1905**

Proyectado por D. Isidro Rodríguez Zarracina

Proyecto de la Central Eléctrica en Valladolid. AMVA Caja 749-3



"ELECTRA POPULAR VALLISOLETANA"

PROYECTO  
DE  
CENTRAL ELÉCTRICA



Fachada del Paseo de S. Lorenzo

Escala 1:50

La línea que se trata de establecer tiene por objeto transportar a la Ciudad de Valladolid, una parte de la energía eléctrica desarrollada por el salto de El Porvenir de Zamora con destino al alumbrado y fuerza motriz que se consume en dicha población y también a las del tránsito como son Toro, Cordesillas, Simancas &.

Esperamos que con lo expuesto y los detalles contenidos en las hojas de los planos estará suficientemente descrito el proyecto de instalación que solicitamos.

Si así no fuese quedamos completamente a disposición de la Superioridad para explicar o ampliar mejor lo que fuese preciso.

Zamora 31 Diciembre 1903.

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Autor del proyecto

Federico Cantero Villamil

**PRIMER Y ÚLTIMO PÁRRAFO DE LA "MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO DE TRANSPORTE DE ENERGÍA DEL SALTO DE EL PORVENIR A VALLADOLID"**

Redactado de puño y letra por D. Federico Cantero Villamil en 1903

Archivo General de la Admón. Obras Públicas. Caja: 00796

**PRESUPUESTO GENERAL**

Número	DESIGNACION DE LA NATURALEZA DE LA OBRA	IMPORTE PARCIAL		IMPORTE TOTAL	
		Pesetas	Cent	Pesetas	Cent
210	Metros de línea de transporte con hilo aislado para los cruzamientos sobre carreteras y ferrocarril de Medina a 280'85 los cien metros	589	74		
36,005'61	Metros de línea de transporte con hilo desnudo a 1168'20	112.153	75		
1263	Apoyos de madera completos a 23'32	44.377	96		
14	Cruzamientos completos sobre carreteras a 224'62	3.144	68		
111	Cruzamiento sobre el ferrocarril de Medina a Zamora	288	86		
111	Cruzamiento sobre el río Pisuerba	1.235	74		
	Suma			161.790	73
	Dirección - Admón e Imprevistos 15 p%			24.268	61
	<b>PRESUPUESTO DE CONTRATA</b>			<b>186.059</b>	<b>34</b>

Zamora 31 Diciembre de 1903

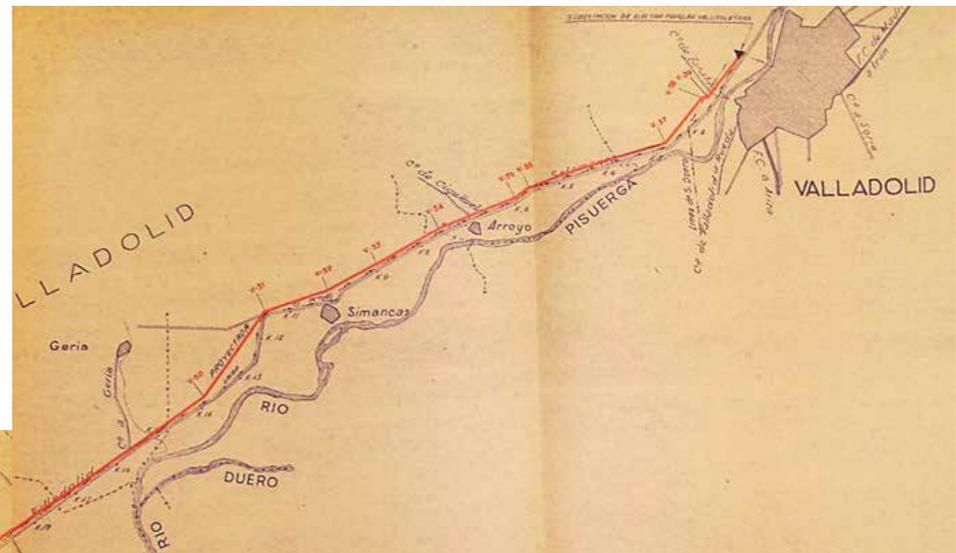
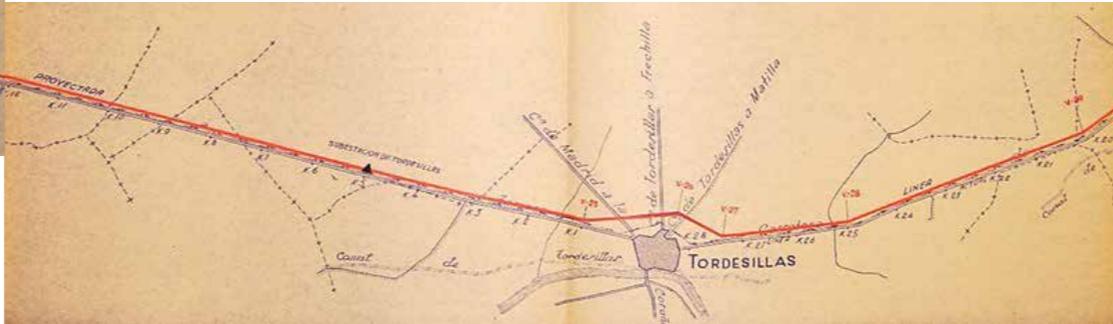
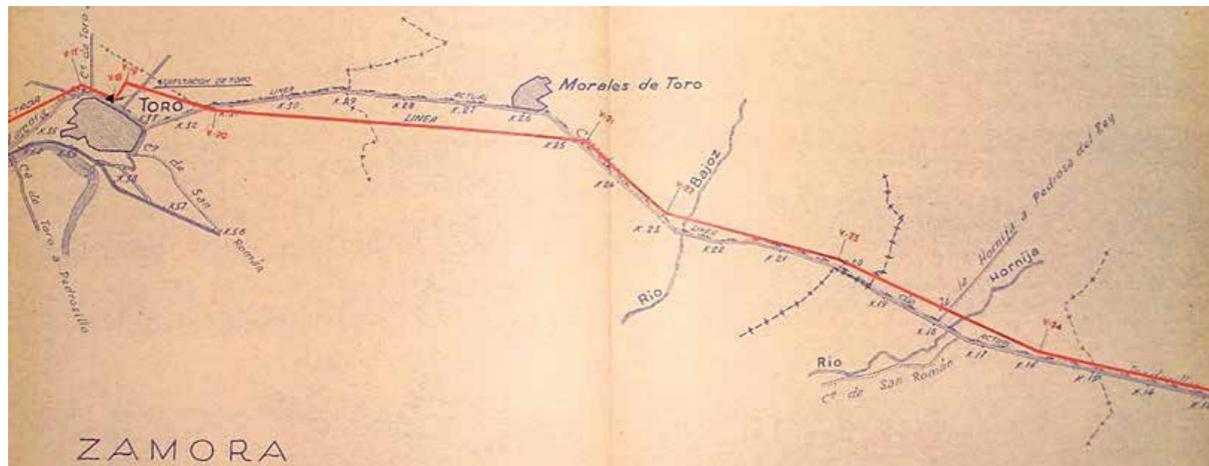
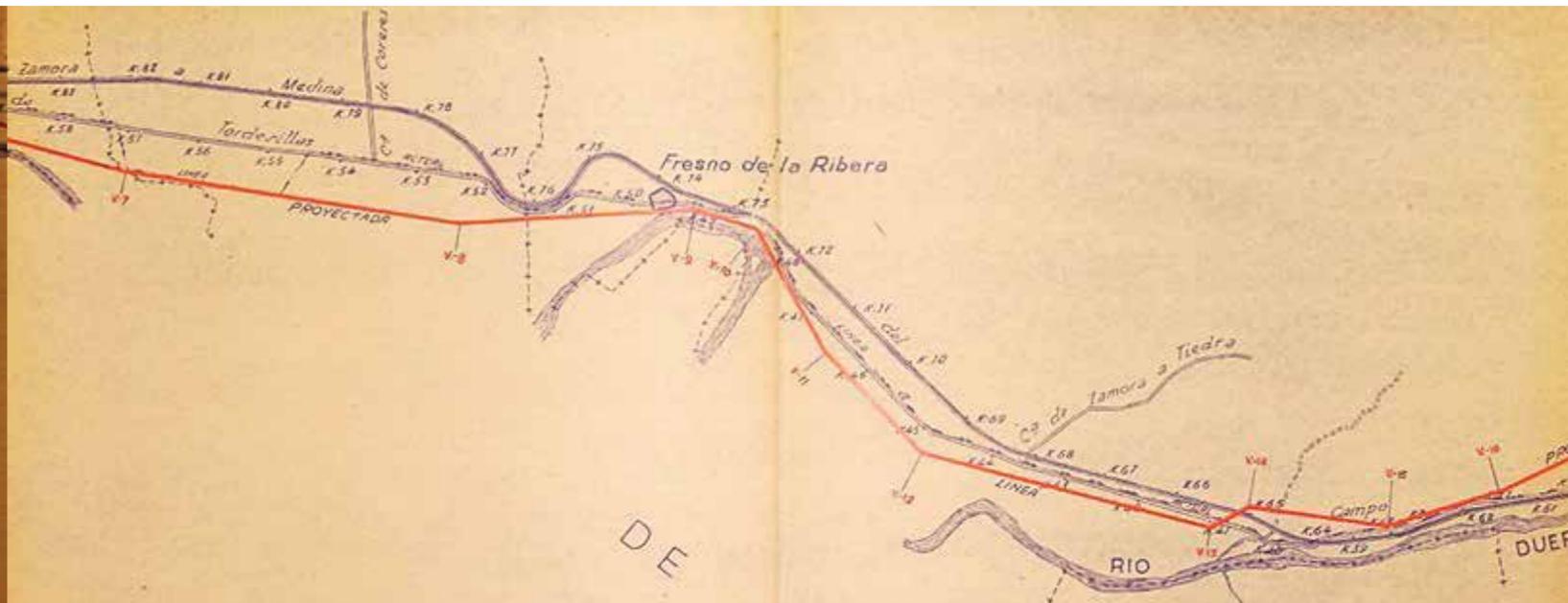
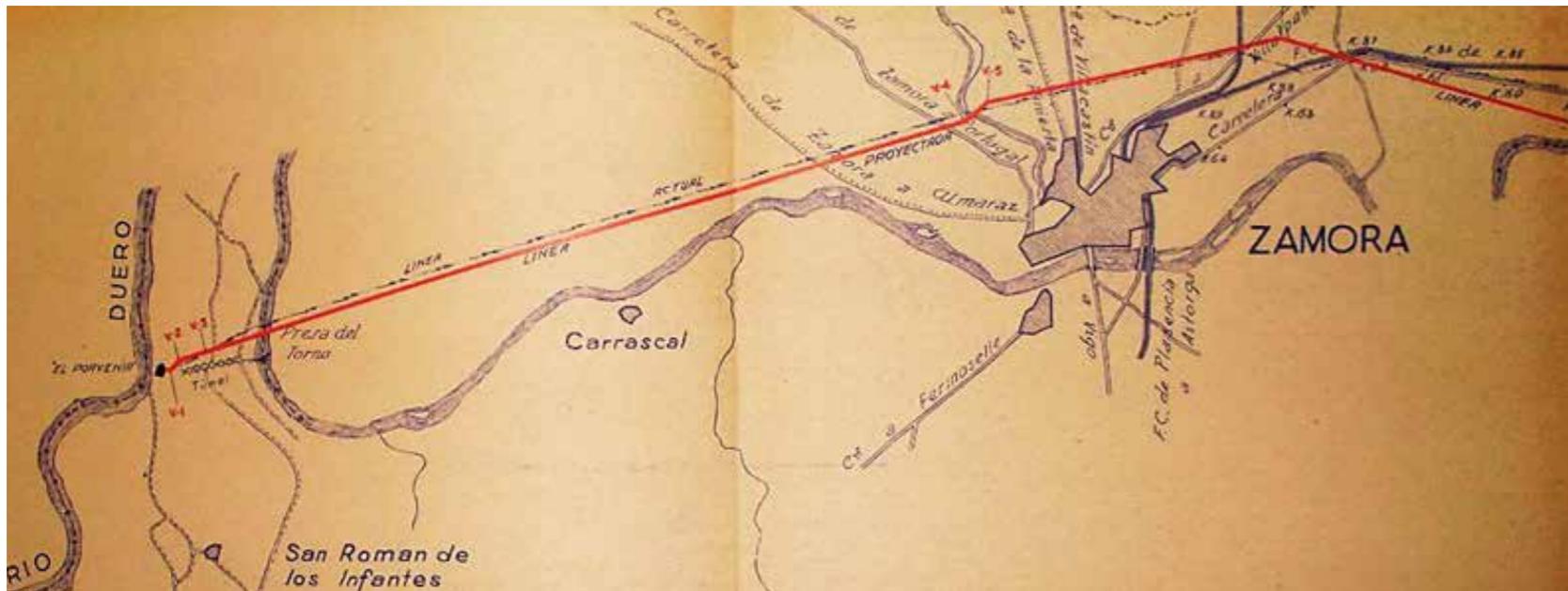
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Autor del proyecto

Federico Cantero Villamil

**PRESUPUESTO GENERAL DE LA LÍNEA DE TRANSPORTE ELÉCTRICO ZAMORA - VALLADOLID, 1903**

El presupuesto parcial de un poste simple, que es el proyectado en ese año, asciende a 23'32 pesetas

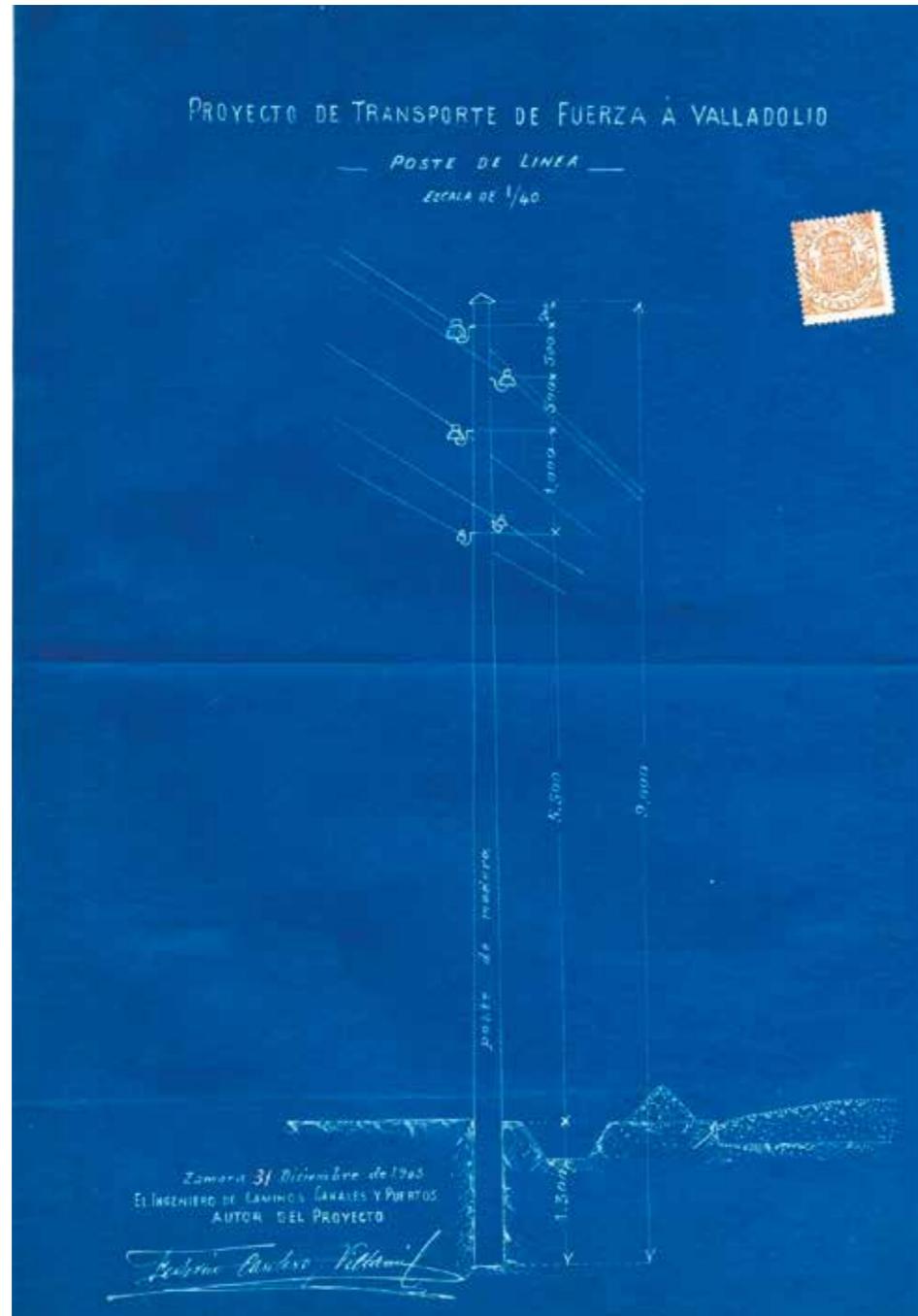
Memoria descriptiva del proyecto del transporte de energía del Salto de El Porvenir a Valladolid". Archivo General de la Administración. Obras Públicas. Sig: Caja 00796



**PLANOS DEL PROYECTO DE LA REFORMA, 1944**

Planos del proyecto de reforma de 1944. En azul a "rayos" línea de 1905, en rojo línea reformada en 1944

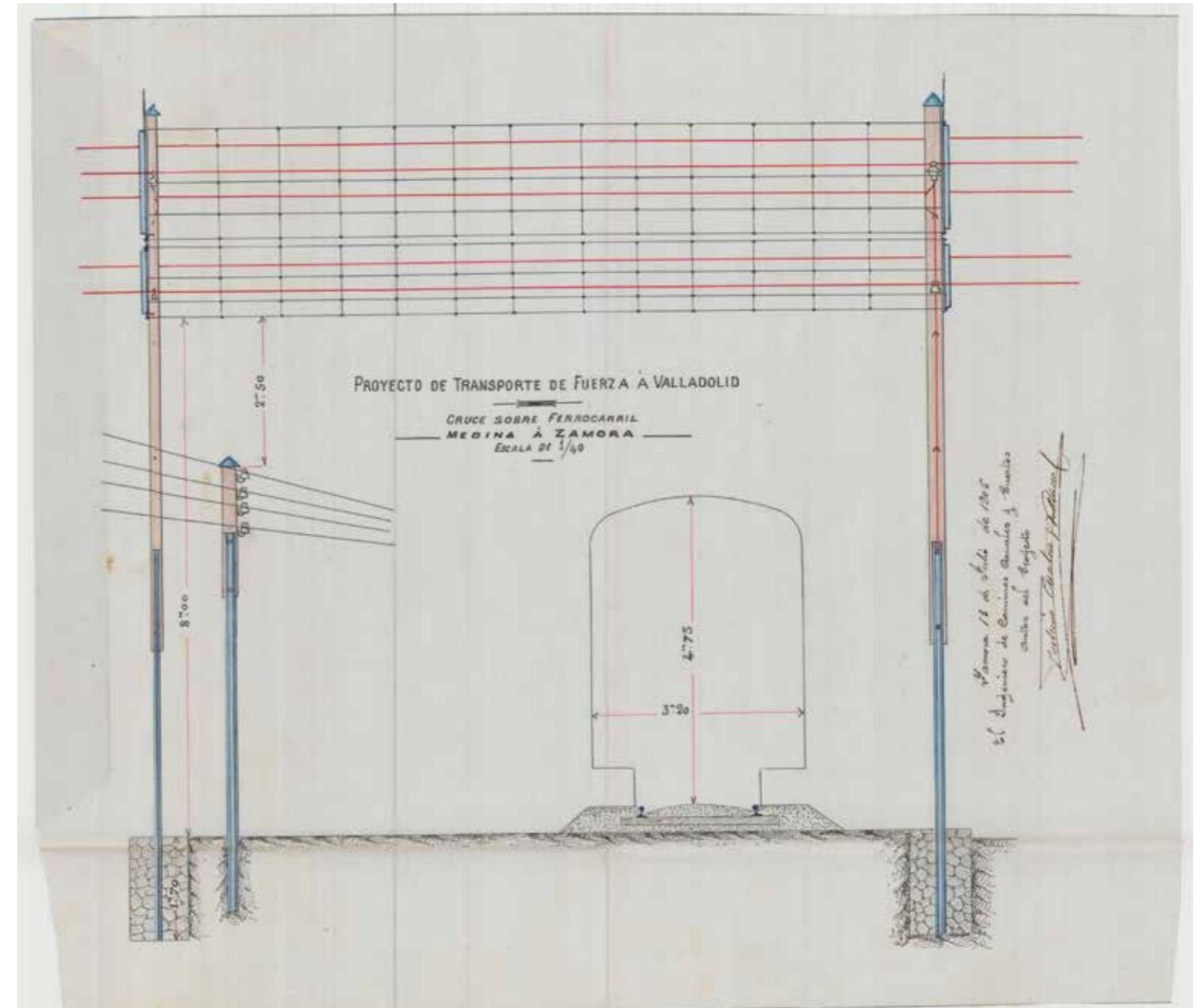
"Proyecto de tendido de línea de transporte de energía eléctrica de alta tensión desde el salto de El Porvenir de Zamora a la sub-estación de E P V" 1944. AHPVA Caja 281



### POSTE PARA LA LÍNEA, 1903

Poste inicialmente proyectado para la línea en 1903. En 1905 será otro el diseño

Memoria descriptiva del proyecto del transporte de energía del Salto de El Porvenir a Valladolid. Archivo General de la Administración. Obras Públicas. Sig: Caja 00796



### PLANO DEL CRUCE DE LA LÍNEA CON LA VÍA FÉRREA MEDINA DEL CAMPO - ZAMORA, 1905

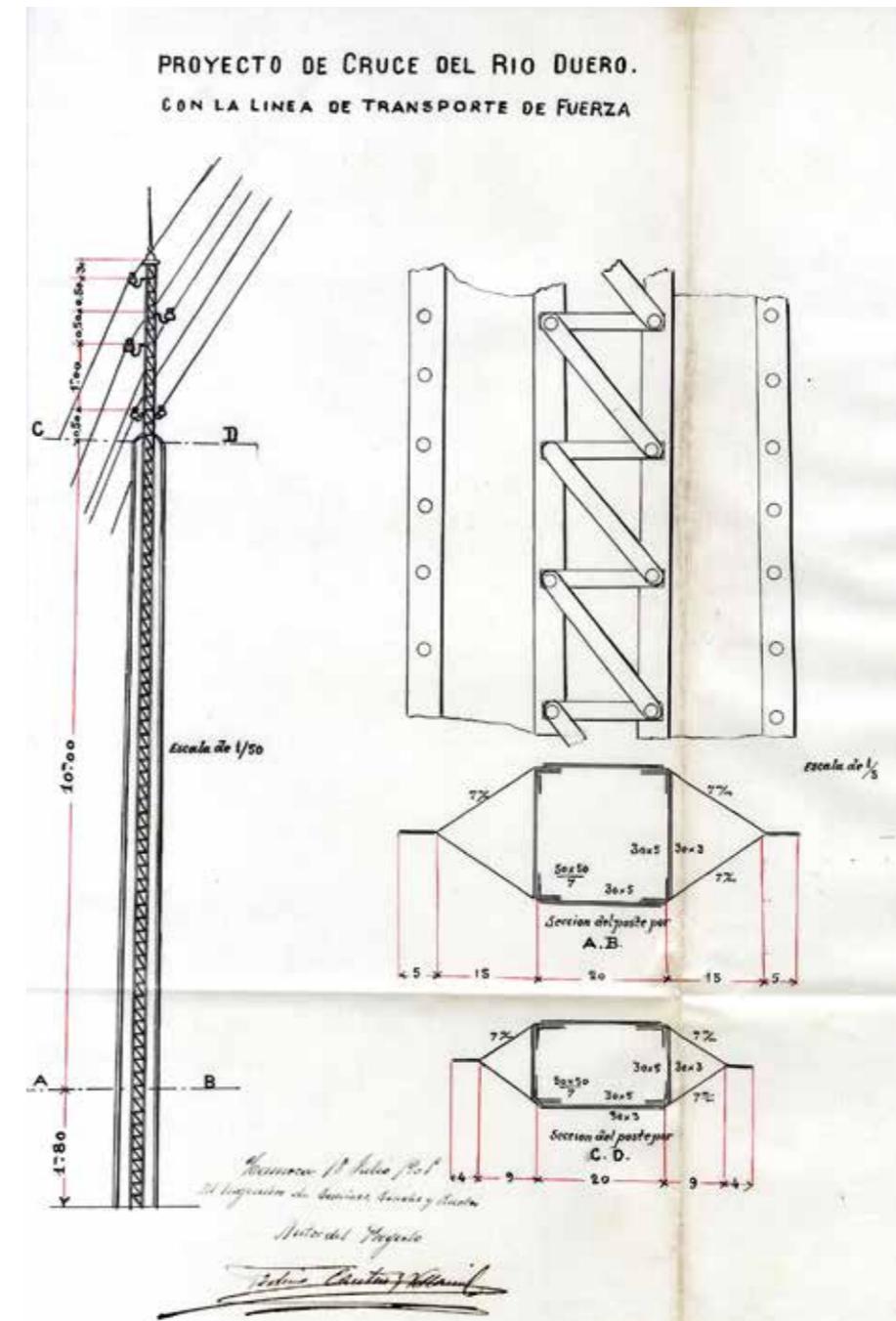
Nos indica Cantero Villamil hasta las medidas del vagón

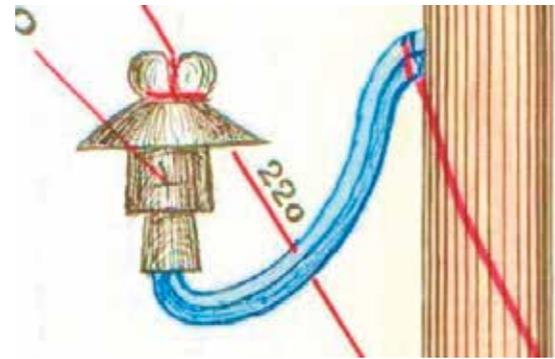
Memoria descriptiva del cruce del ferrocarril de Medina del Campo a Zamora. AGA Obras Públicas. Sig: Caja 00768

### POSTE PARA EL CRUCE DEL DUERO

Proyecto de 1905. Este plano es exactamente el mismo que diseña Cantero Villamil para el cruce del Pisuerga en el proyecto de 1903 donde sólo había una línea, no dos, como ocurre ya en 1905

\*Memoria justificativa de las disposiciones para el cruce del río Duero\* AGA Obras Públicas Sig. Caja 00779





**Karlsbader Kaolin-Industrie-Gesellschaft**  
**PORCELAIN WORKS**  
**Merkelsgrün NEAR Karlsbad**  
 (BOHEMIA)  
 MANUFACTURERS OF ALL KINDS OF

**Hard Porcelain**  
**for Electrical**  
**Purposes**

**Specialty: Patent High-Tension Insulators, for working pressures up to 100,000 Volts.**

Pattern Reflectors for Incandescent Lamps for Export to all Countries.

Suppliers to several Government Post and Telegraph Departments.

Insulator Model 544a. For a working pressure of 60,000 volts, alternative current.

Many of the most important High-Tension Lines in the World are furnished with our make of High-Tension Insulators. The Power Line, "Mountiers-Lyon" (France) is exclusively mounted with our High-Tension Insulators.

We have our own Station for Electrical and Mechanical Testing, including a Station for Testing High-Tension Insulators up to 150,000 Volts.

Every High-Tension Insulator is tested before it leaves our factory.

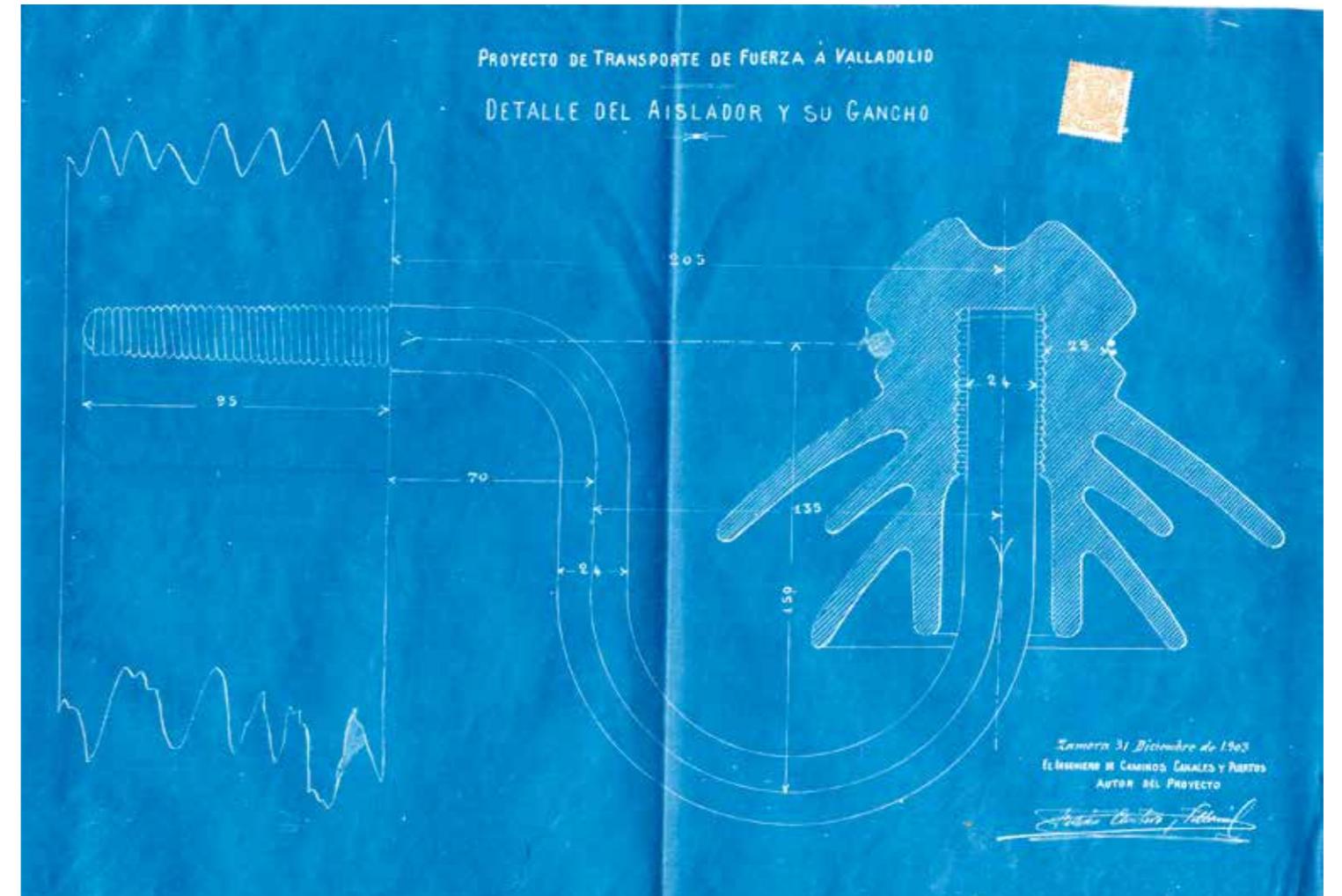
### AISLADOR, 1905

Cuando finalmente se monte la línea, en 1905, será ese modelo de triple campana el que soporte los conductores

AHPVA. Memoria del nuevo apoyo para línea de Valladolid Caja 750

### PUBLICIDAD AISLADOR, 1905

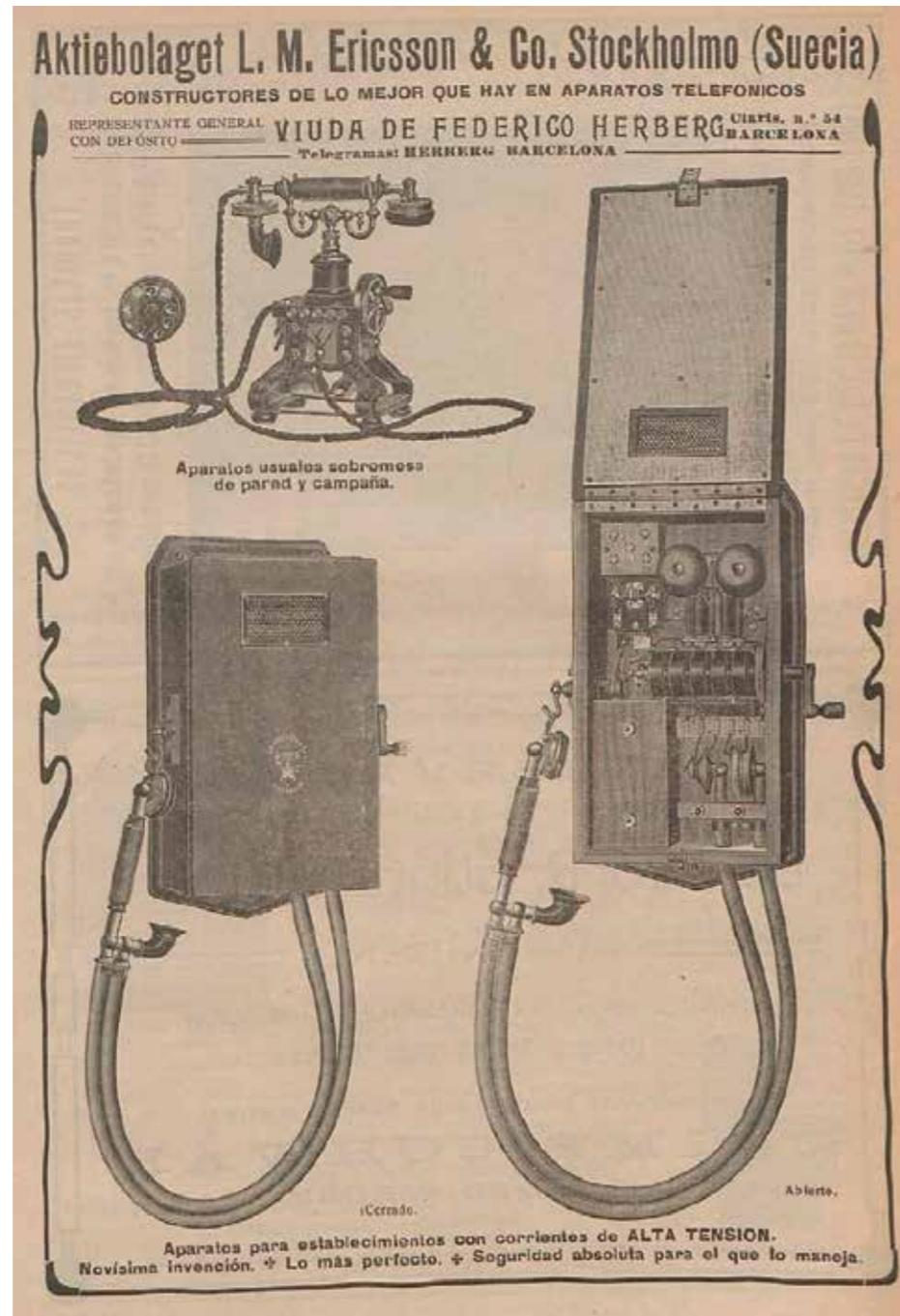
Publicidad de la empresa alemana que diseñó los aisladores de la línea en base a una patente de su ingeniero Rudolf Gaertner



### AISLADOR, 1903

Diseño del aislador en 1903. Firmado el 31 de diciembre de 1903 por D. Federico Cantero Villamil

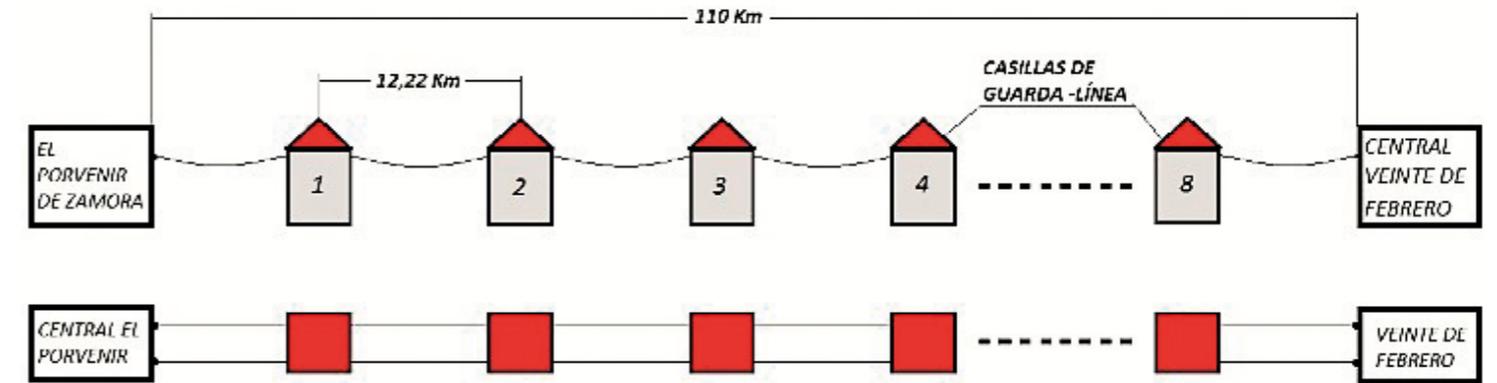
"Memoria descriptiva del proyecto del transporte de energía del Salto de El Porvenir a Valladolid". AGA Obras Públicas. Sig.: Caja 00796



## TELÉFONO ERICSSON

Publicidad telefónica en La Energía Eléctrica a principios del siglo XX.

Teléfono Ericsson. Una de las prioridades asumidas en el proyecto es la continuidad de servicio. A tal fin, se comunican centrales y casillas con el teléfono Ericsson, puntero en la época, siendo el más utilizado en España. Los guardas y los operarios en las centrales se subían a una tarima de madera con aisladores para atender la llamada, como precaución.



## DISPOSICIÓN DE LAS CASILLAS DE GUARDA-LÍNEA

Disposición de las 8 casillas de guarda-línea desde Zamora a Valladolid.

Cantero Villamil proyecta 8 casillas cada 12 km de línea, que albergan los elementos de protección y corte de cada tramo y sirven de refugio-vivienda a los guardas que rondan los tramos a diario.

## CASILLA DE GUARDIA-LÍNEA CERCA DE ARROYO

En el camino a la Flecha que salía de la carretera.

Memoria descriptiva del proyecto del transporte de energía del Salto de El Porvenir a Valladolid. Archivo General de la Administración. Obras Públicas. Sig: Caja 00796.

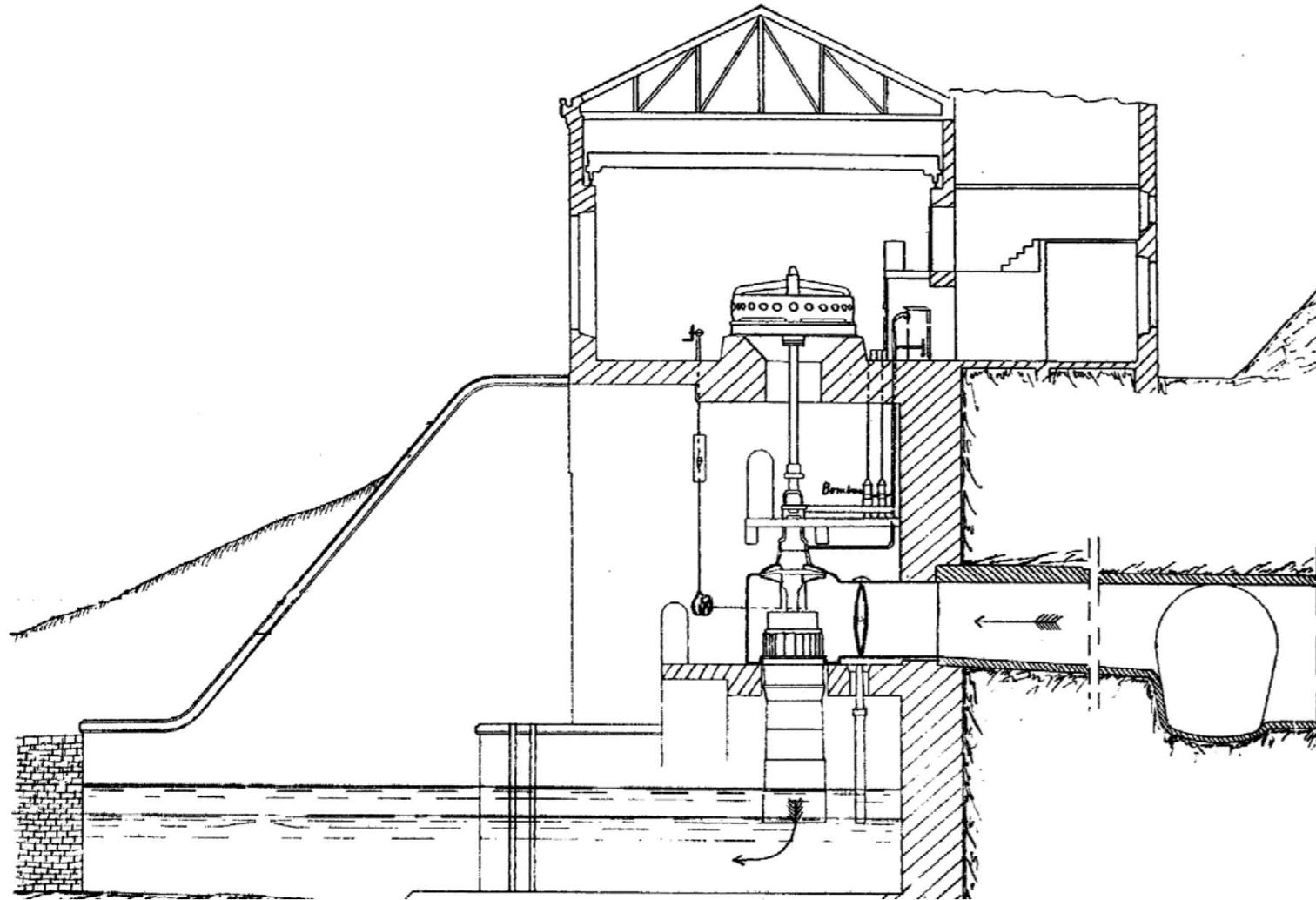




**CORTE DEL SALTO, 1897**

(Página anterior) Se observa el túnel, su leve pendiente y la diferencia de cotas

Archivo de Iberdrola en Ricobayo

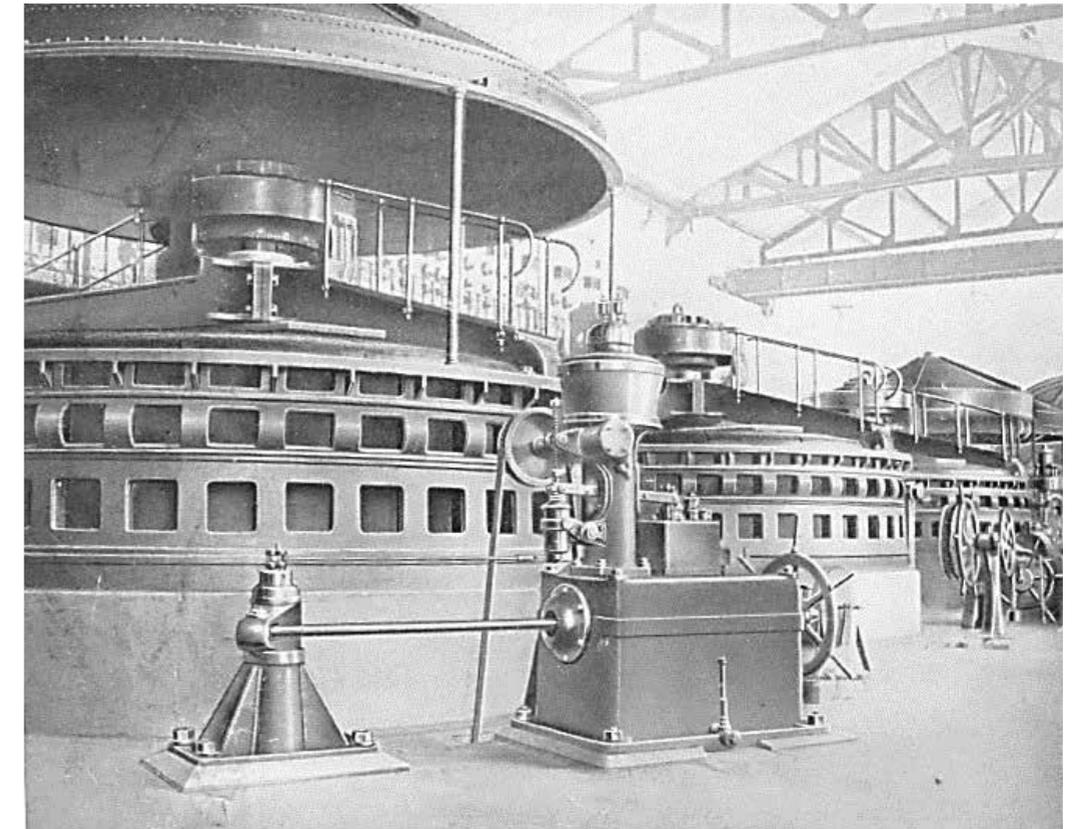
**SALA DE MÁQUINAS**

Corte de la sala. Se aprecia la llegada del túnel que canaliza el agua hacia las turbinas, la disposición de los alternadores y ejes, y la salida del agua al socaz una vez turbinada. CORTEZ, A.

**SALA DE MÁQUINAS**

Las "campanas" encima de los alternadores servían para cubrirlos en caso de inundación

Catálogo Turbinas Singrün





### CENTRAL DE EL PORVENIR

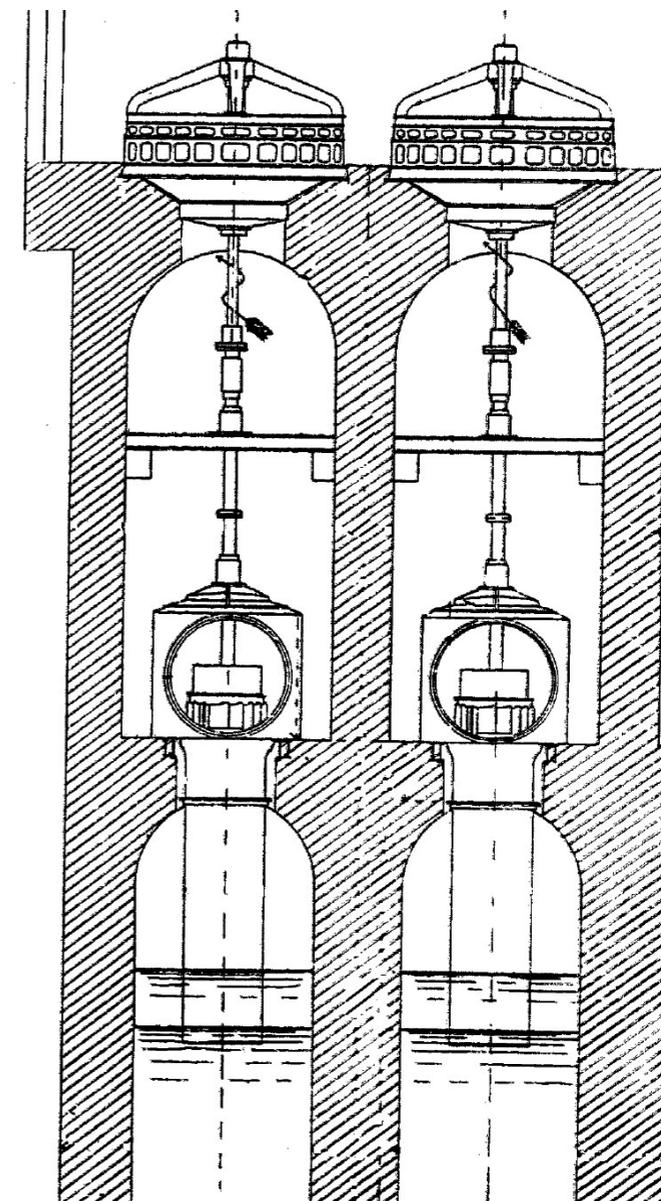
Estampa de la central donde se aprecian las arquerías en las que están alojadas las cámaras de las turbinas

Electra Popular Vallisoletana. Proyecto de Central en Valladolid.  
AMVA Caja 749-3



### CÁMARA CON TURBINA EN SU INTERIOR

Imagen: CORTEZ, A.



### CORTE DE LA CENTRAL

Catálogo Turbinas Singrün

### CÁLCULOS DE CANTERO

Documento manuscrito de Cantero Villamil para realizar cálculos comerciales sobre la energía eléctrica en 1902

Documentación facilitada por Dña. Concepción Cantero García-Arenal

EL PORVENIR DE ZAMORA  
COMPAÑÍA ANÓNIMA  
ZAMORA

Transporte de fuerza, alumbrado,  
líneas eléctricas, industrias, etc.

DIRECCIÓN

de \_\_\_\_\_ de 1902  
3<sup>er</sup> Problema.

Pudiera suceder que una Empresa explotadora de las aplicaciones de la electricidad quisiera comprar fuerza de un salto de agua y <sup>manera</sup> ~~manera~~ <sup>manera</sup> construir la línea de transporte para ~~una~~ <sup>cuál</sup> ~~manera~~ <sup>manera</sup> emitir obligaciones a un interés fijo  $i_2$ . Se presentará <sup>como un problema</sup> ~~este problema~~ la sección de los conductores que recargue en la menor cantidad posible el precio de coste de la energía en el salto de agua indicado, es decir que haga en la fórmula

$$(i) = \frac{WP - n \delta \frac{LI^2}{s} (P+p) - Q}{C_1 + Q L_1 s}$$

que  $P$  sea un mínimo

para un valor de  $i = i_2$ ; Despejando a  $P$  tendremos

$$WP - n \delta \frac{LI^2}{s} P = n \delta \frac{LI^2}{s} p + Q + C_1 i_2 + Q L_1 s i_2$$

$$P = \frac{n \delta \frac{LI^2}{s} p + Q + C_1 i_2 + Q L_1 s i_2}{W - n \delta \frac{LI^2}{s}}$$

$$P = \frac{n \delta L I^2 p + (Q + C_1 i_2) s + Q L_1 i_2 s^2}{Ws - n \delta L I^2} = \frac{N_2}{D_2}$$

la condición del mínimo es que:

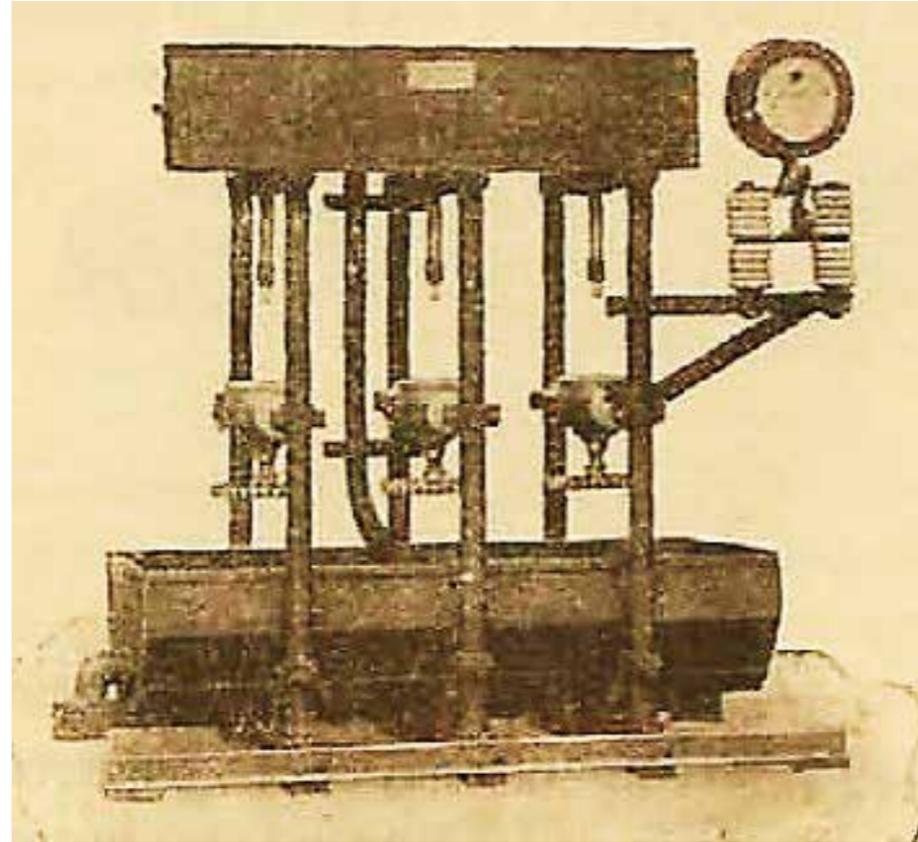
la derivada  $\left(\frac{N_2}{D_2}\right)' = \frac{N_2' D_2 - D_2' N_2}{D_2^2}$  sea cero, es decir

que  $N_2' D_2 = D_2' N_2$  y sustituyendo

$$(Q + C_1 i_2 + 2 Q L_1 i_2 s)(Ws - n \delta L I^2) = W(n \delta L I^2 p + (Q + C_1 i_2) s + Q L_1 i_2 s^2)$$

**PARARRAYOS DE CHORRO DE AGUA**

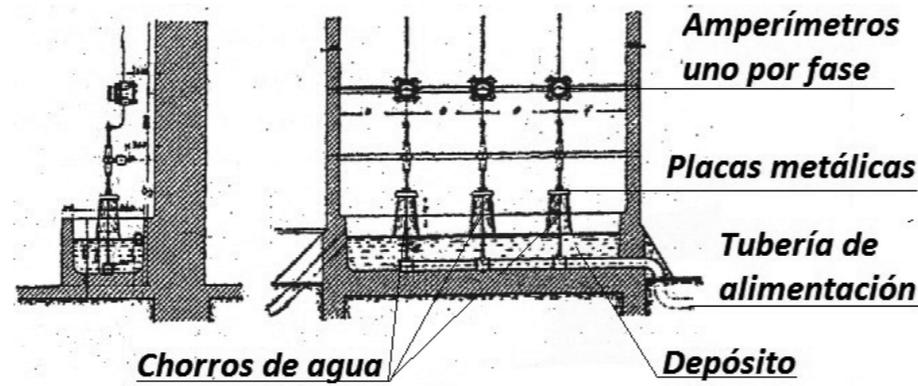
Modelo de pararrayos de chorro de agua en La Energía Eléctrica a principios del S-XX



**PARARRAYOS DE CHORRO DE AGUA**

Uno de los primeros procedimientos empleados para disipar sobretensiones consistió en unir las líneas con tierra, mediante pararrayos de chorro de agua que salía de una canalización a nivel de suelo

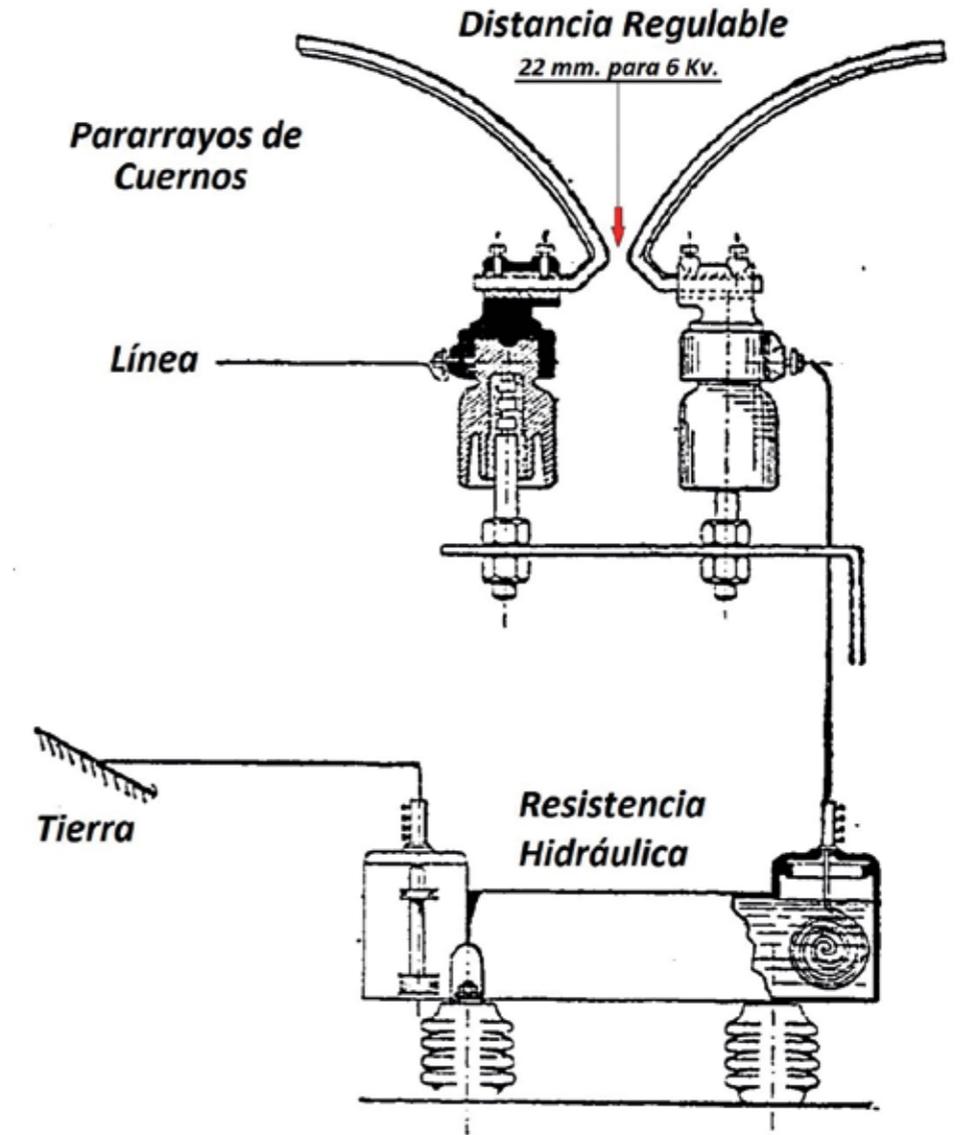
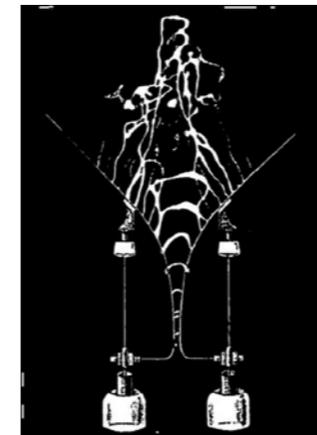
Instalaciones y explotaciones de alumbrado eléctrico. PIAZZOLI, Emilio



**PARARRAYOS DE CUERNOS**

Formado por dos conductores divergentes a 90°, de aquí la forma coloquial de denominarlos "de cuernos". Disipan sobretensiones en las líneas. Iniciado el arco, es impulsado hacia las puntas por la corriente de aire; a medida que el arco "sube", aumenta su longitud, se debilita y se extingue

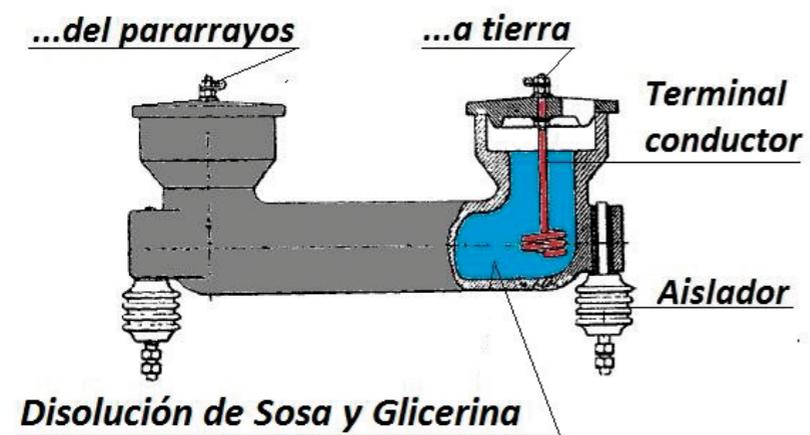
Pararrayos y sus ensayos. Imágenes: Mundo Científico 1905



## RESISTENCIA HIDRÁULICA

Sala de Máquinas de la Hidroeléctrica ubicada a principios del siglo XX en Tudela de Duero. Arriba, a la derecha de la imagen, se observa la colocación de 3 resistencias hidráulicas.

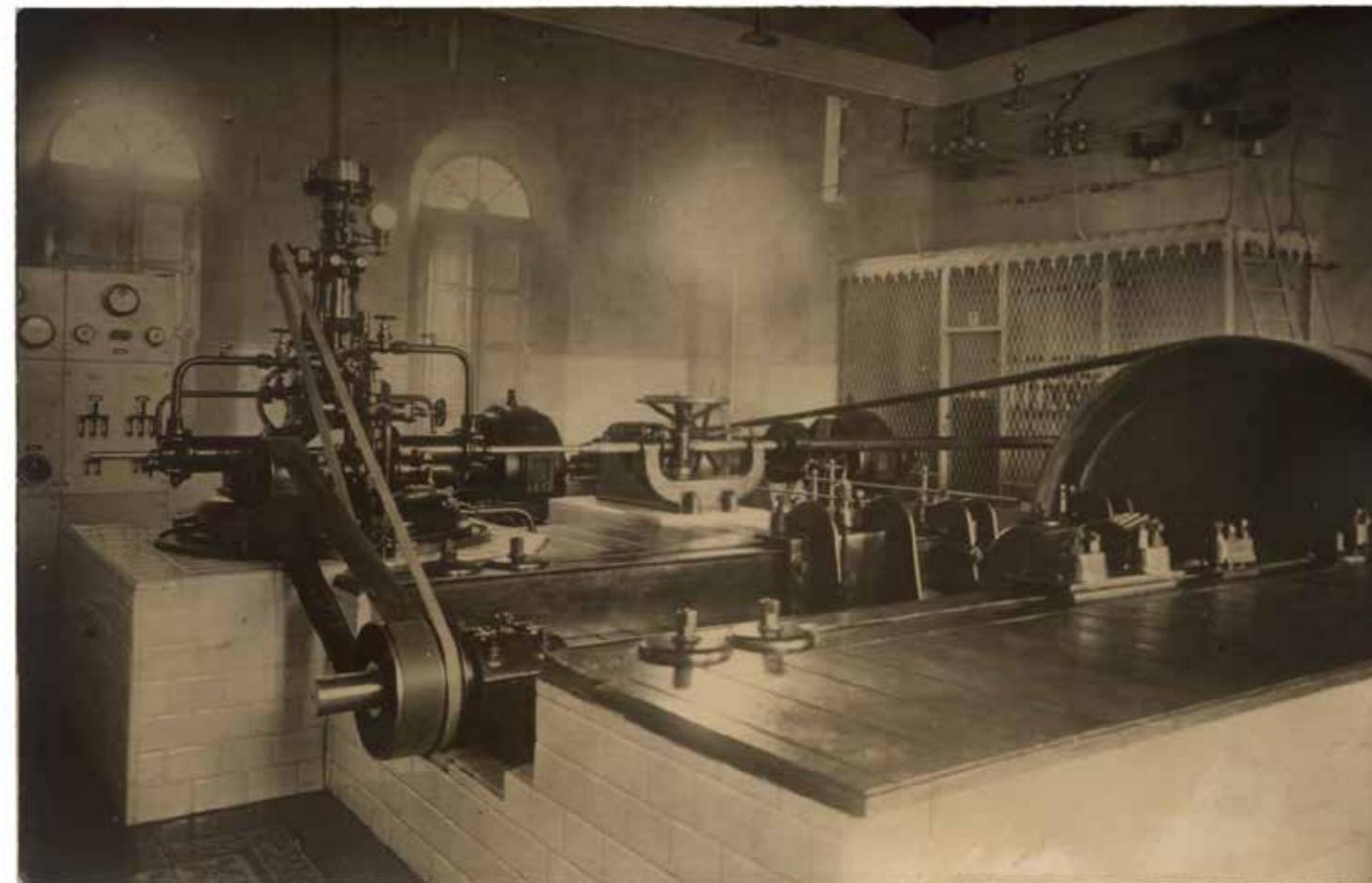
AMVA CS 004-3

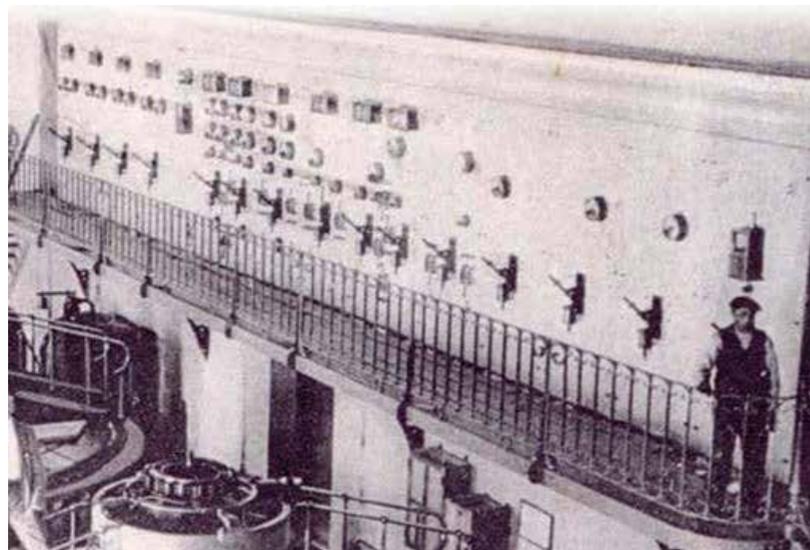


## SECCIÓN DE LA RESISTENCIA

Limitan la corriente de descarga del pararrayos. Formadas por material cerámico, contienen una disolución de sosa y glicerina y variando la concentración se regula su valor. Sumergidos en la disolución se encuentran los terminales en forma de espiral.

Resistencia hidráulica en El Porvenir. Imagen CORTEZ, A.





**INTERRUPTOR TRIPOLAR**

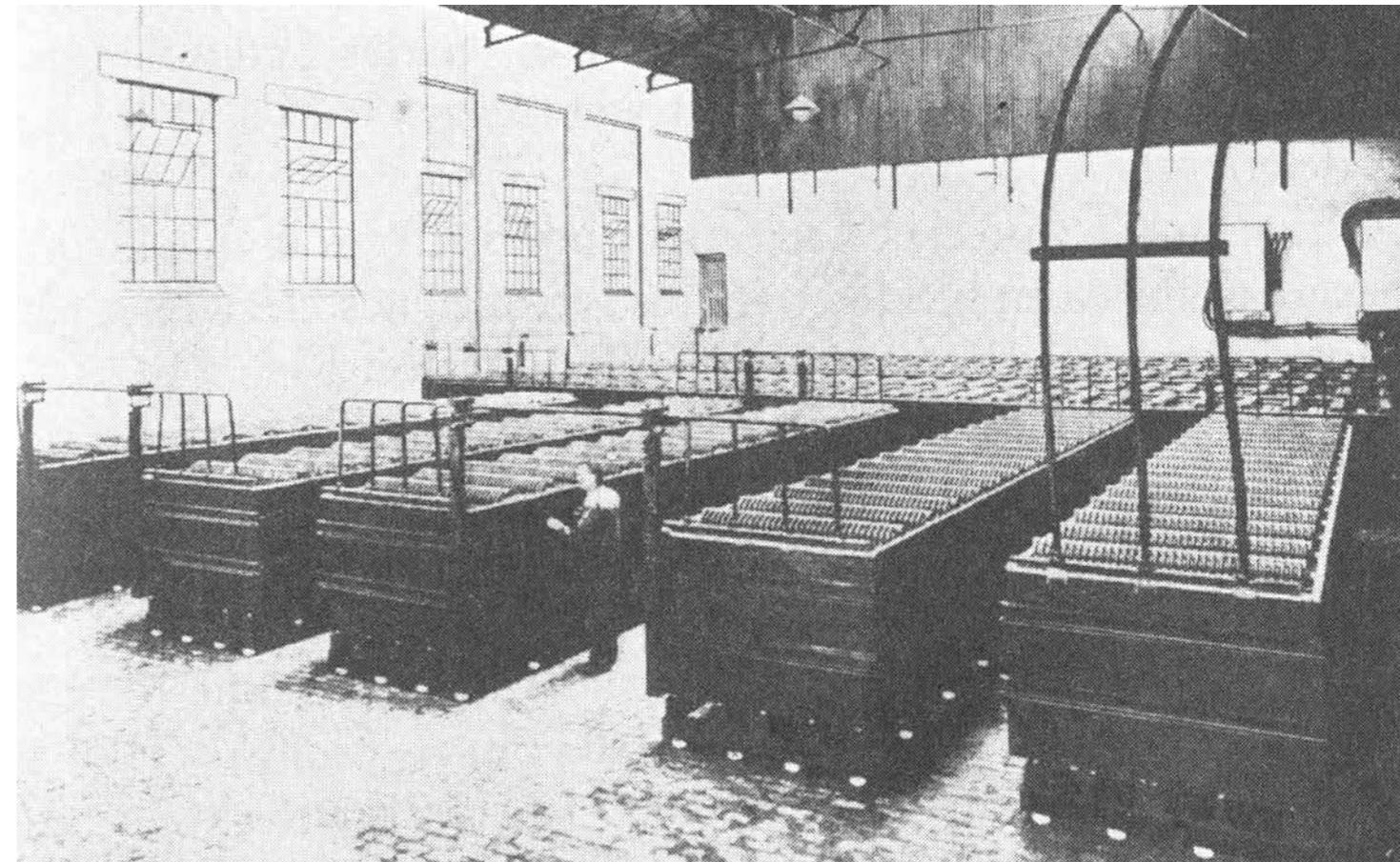
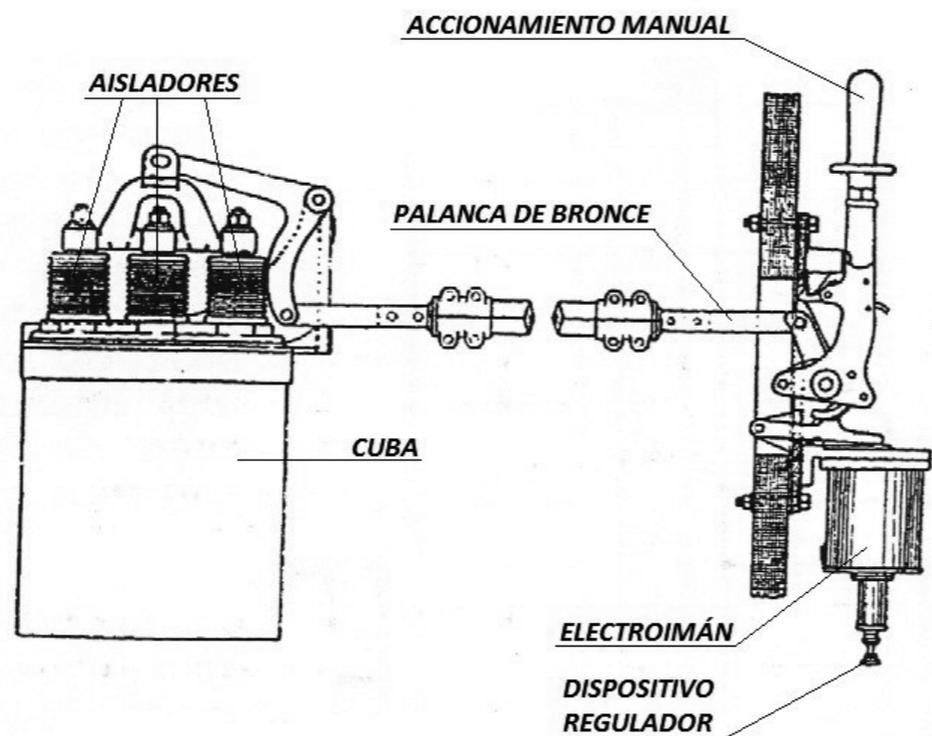
Cuadro de maniobra de la central de El Porvenir.  
Se observan los interruptores

Imagen: Postal de la Sala de Máquinas de El Porvenir

**INTERRUPTOR TRIPOLAR EN ACEITE**

Dispositivo utilizado en las centrales de El Porvenir y de Veinte de Febrero para cortar grandes potencias

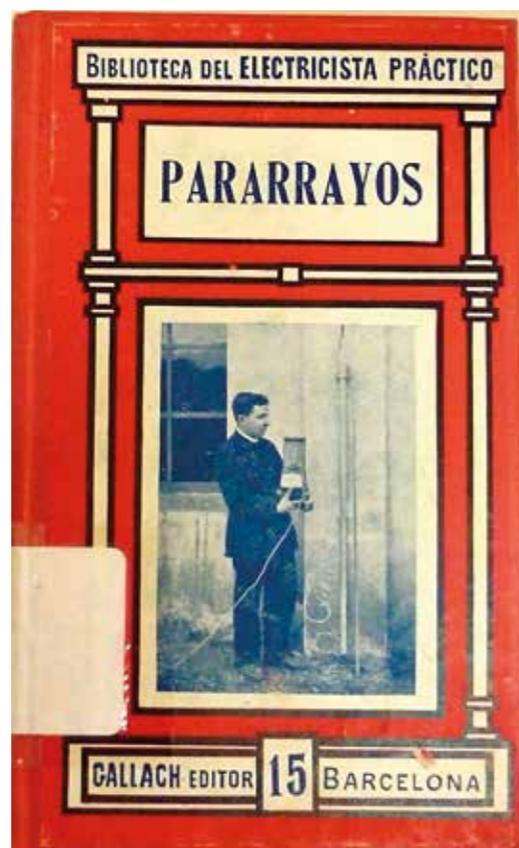
Instalaciones y explotaciones de alumbrado eléctrico.  
PIAZZOLI, Emilio



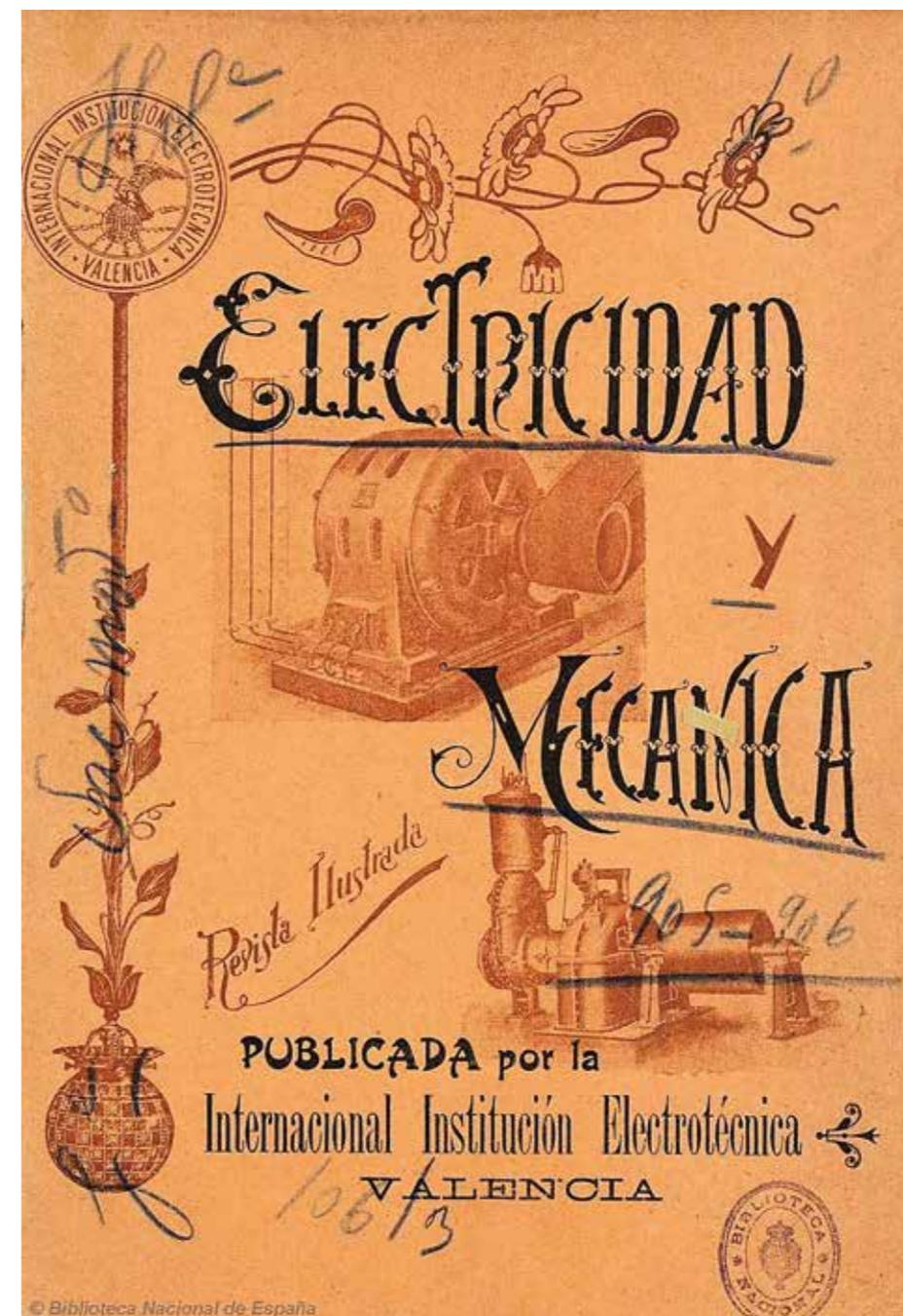
**SALA DE ACUMULADORES**

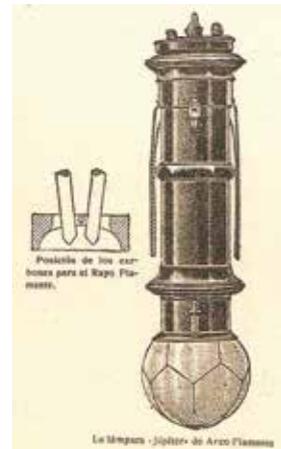
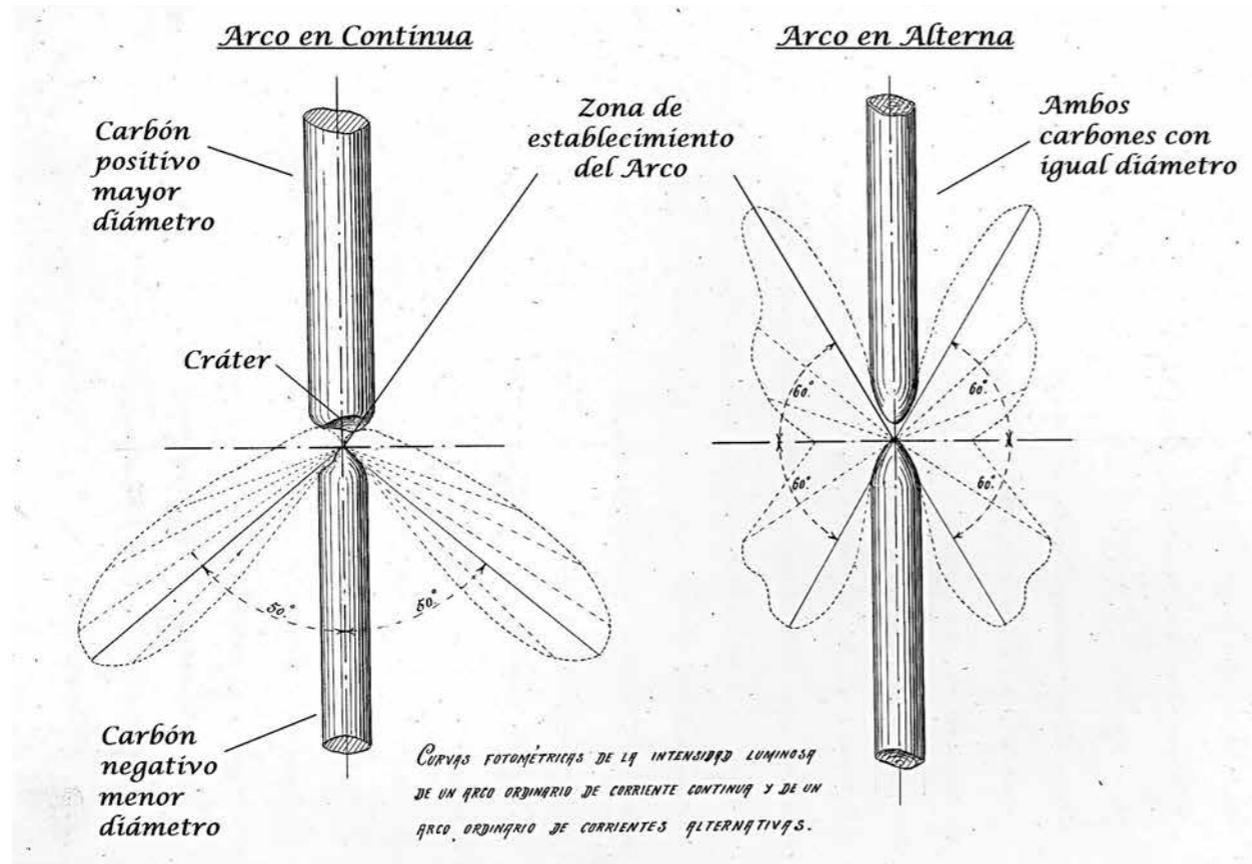
Las de Veinte de Febrero debían de presentar un aspecto similar

Imagen: Baterías Tudor en Cincuenta años de electricidad. FLEMING J.A.



LIBROS Y REVISTAS TÉCNICAS EN  
LOS ALBORES DEL SIGLO XX





**PUBLICIDAD EN LA REVISTA "LA ENERGÍA ELÉCTRICA"**

A primeros del siglo XX

**ARCO VOLTAICO**

Curvas fotométricas.

Pliego de condiciones facultativas y económicas para la subasta del suministro de luz eléctrica, en sustitución del actual alumbrado de petróleo. AMVA Caja 418 A



**ACERA DE SAN FRANCISCO, VALLADOLID**

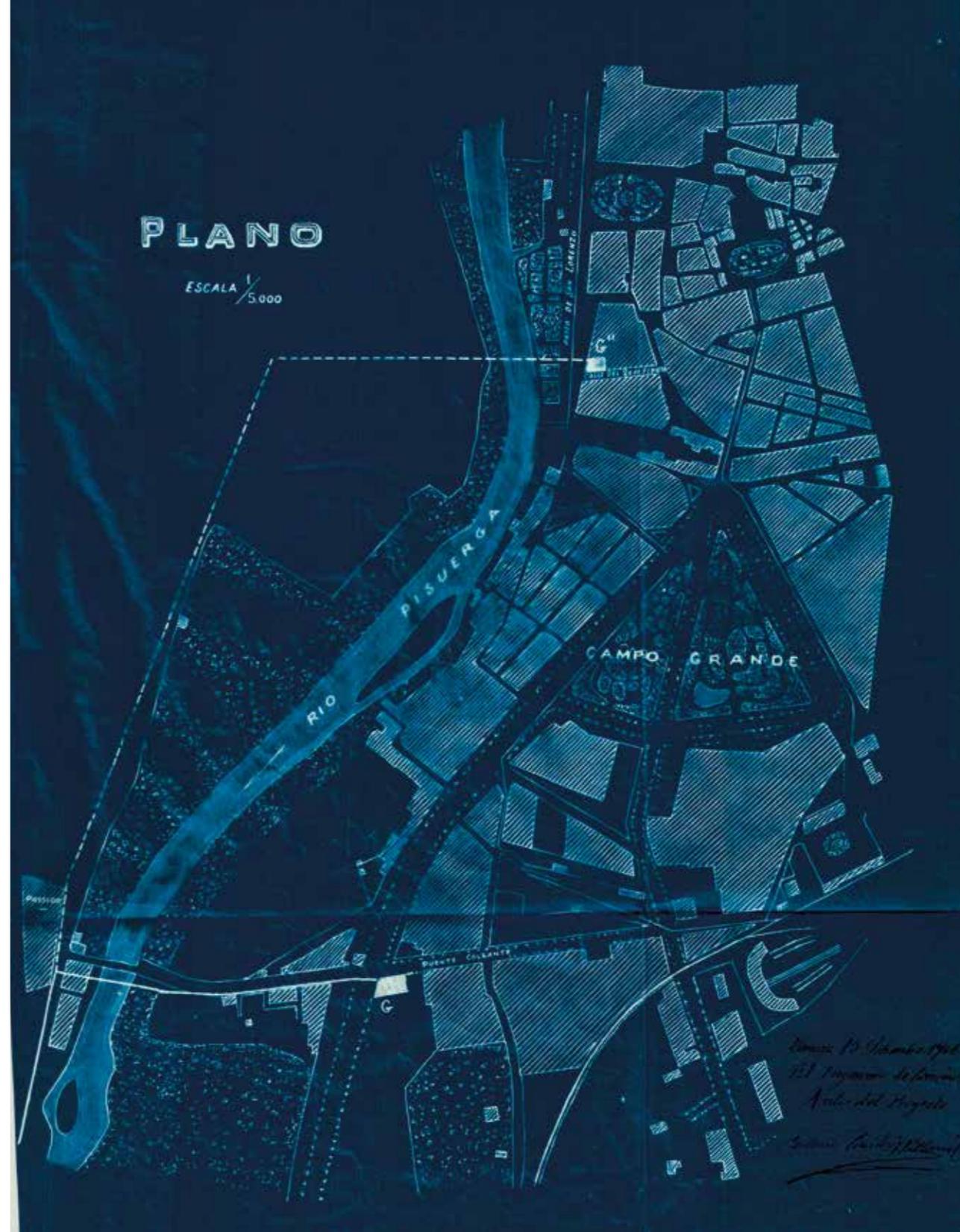
Iluminación, del gas al arco voltaico

Imágenes: "Luces de un Siglo. Valladolid la fotografía del Siglo XIX" GONZÁLEZ, R.

### EL TRAZADO DE LA LÍNEA EN VALLADOLID

Plano de Villamil en 1905. Se observa el cambio de ubicación de la Central que, a su vez, cambia el trazado de la línea. Inicialmente, la central está proyectada en la calle Puente Colgante (G), finalmente se construye en Veinte de Febrero (G').

Memoria justificativa de la prolongación de la línea de transporte de fuerza de El Porvenir a Valladolid. AHPZ. Caja 309





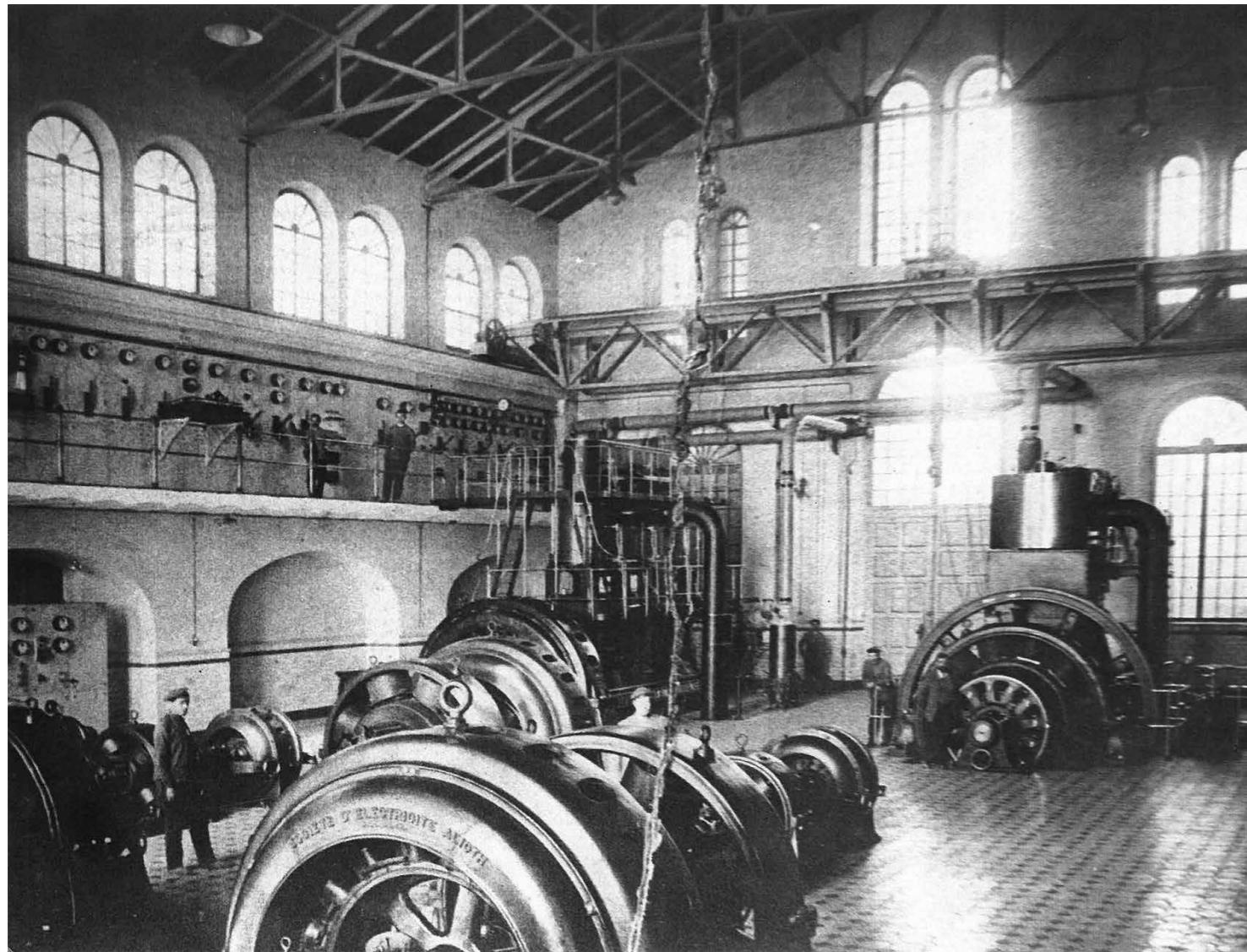
**LÍNEA ELÉCTRICA EL PORVENIR - VALLADOLID  
A SU PASO POR TORDESILLAS**

Imagen: Tordesillas a pie de calle Grupo Fotográfico "Ayer y hoy"



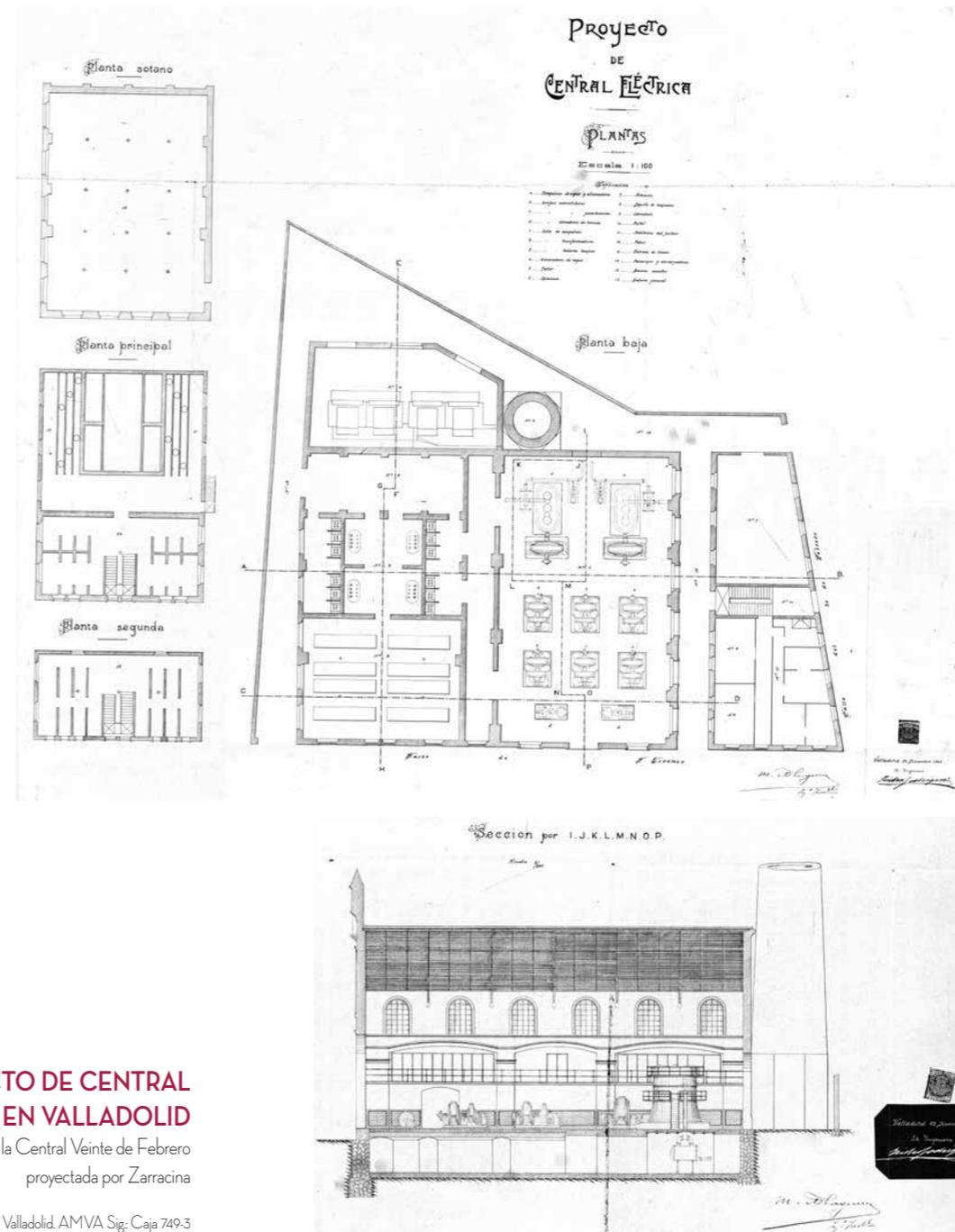
**LÍNEA ELÉCTRICA EN LA CARRETERA DE SIMANCAS**

Al fondo de la imagen pueden observarse los postes situados cada 50 m



**SALA DE MÁQUINAS EN VEINTE DE FEBRERO**

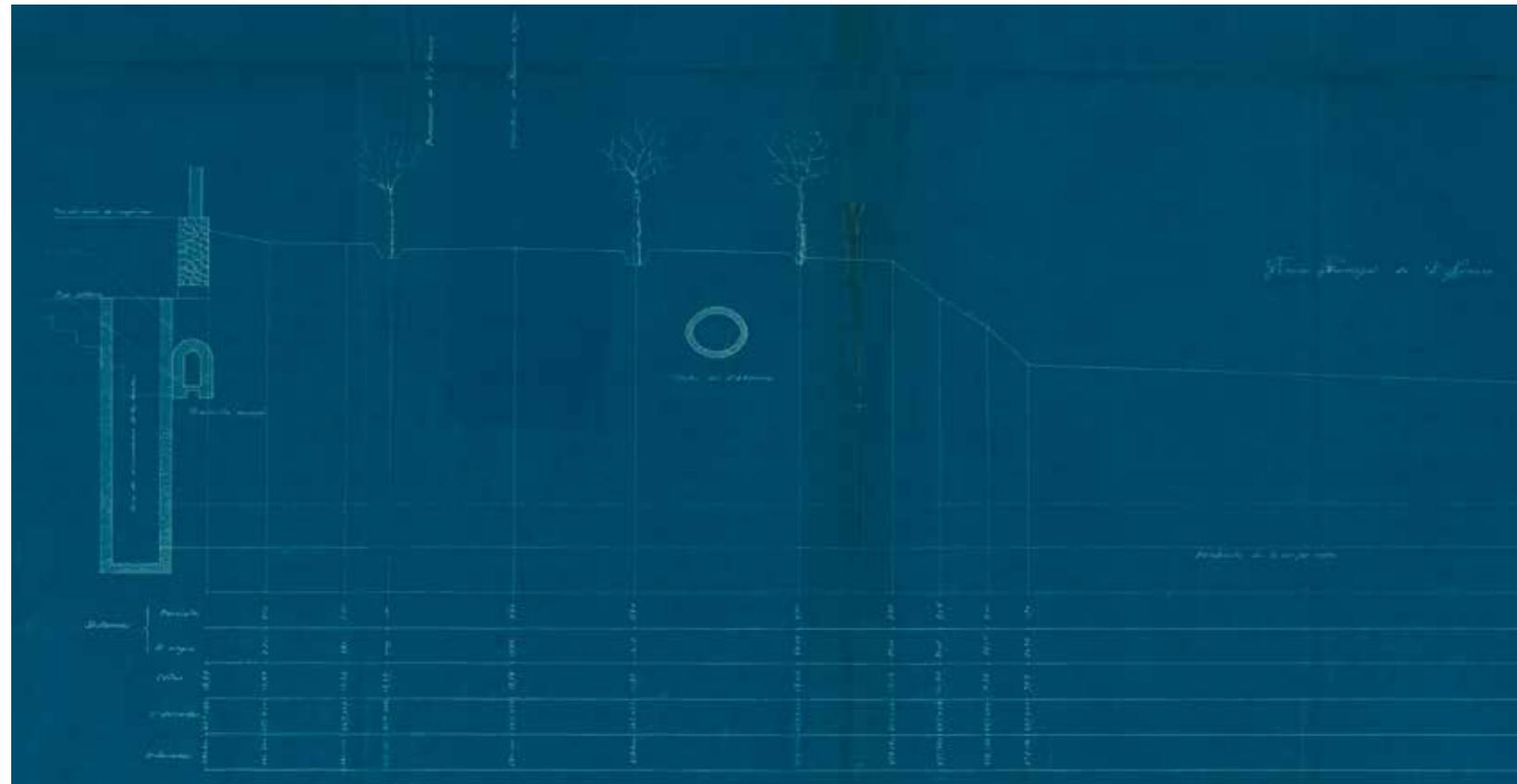
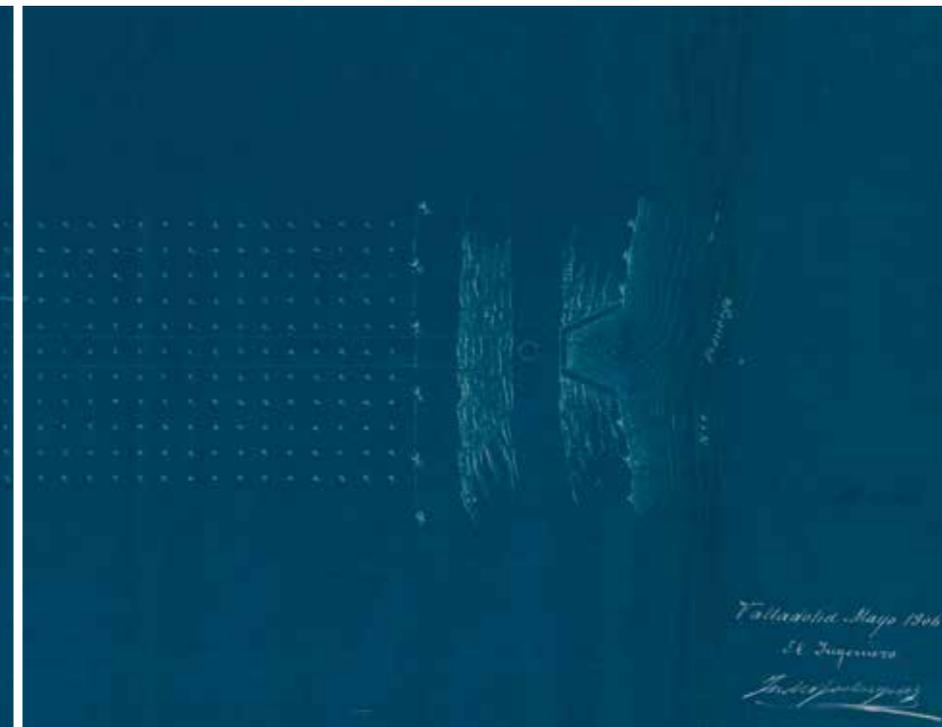
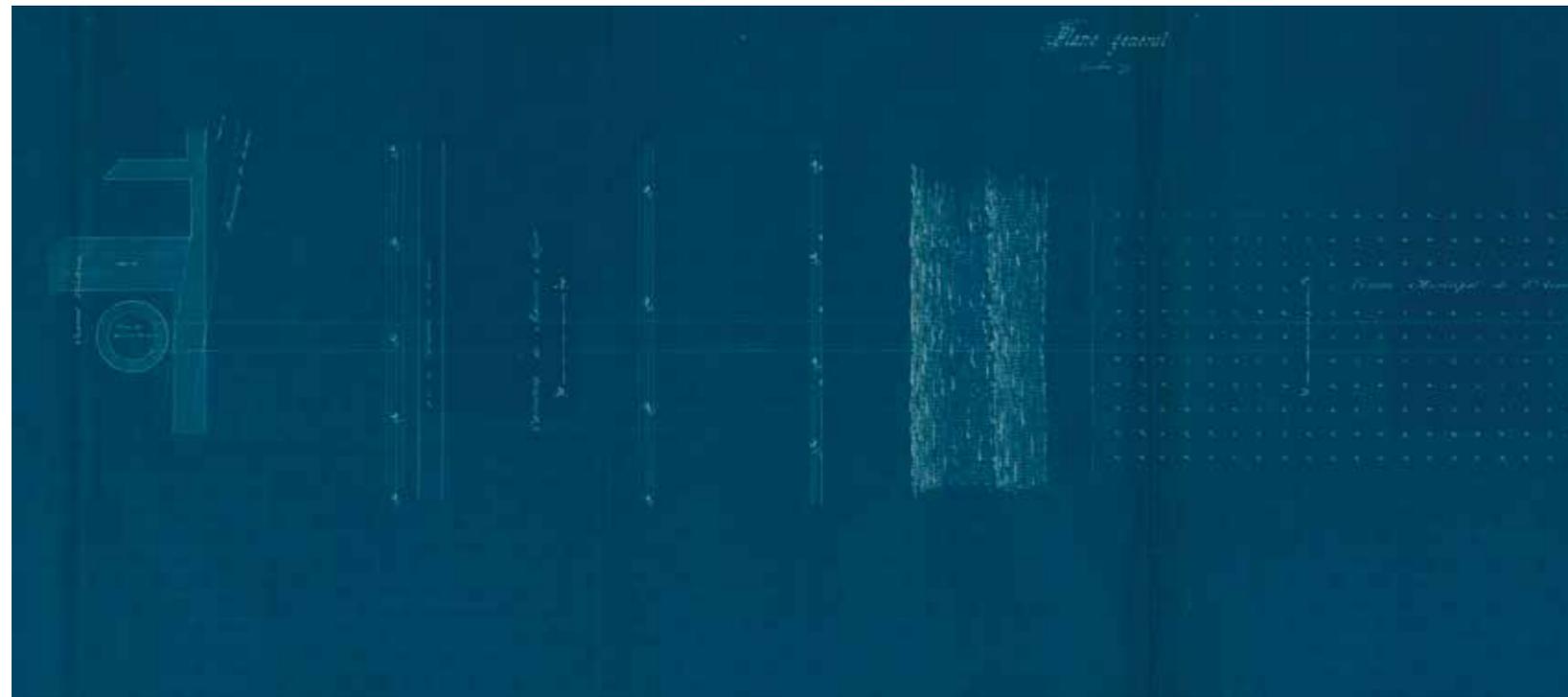
Proyecto de central eléctrica en Valladolid. AMVA Sig. Caja 749-3



**PROYECTO DE CENTRAL ELÉCTRICA EN VALLADOLID**

Sección de la Central Veinte de Febrero  
proyectada por Zarracina

Proyecto de central eléctrica en Valladolid. AMVA Sig. Caja 749-3



### TOMA DE AGUAS Y CANAL

Desde el río Pisuerga, y por debajo de la entonces carretera Adanero-Gijón, llevaba 200 l/sg a los generadores de vapor de la central Veinte de Febrero

AHPVA.CH 00342 - 033 PLO2 y PLO3

### CENTRAL TÉRMICA DE HUERTA DEL REY

La Sociedad Electricista Castellana suministraba fluido eléctrico a Valladolid desde la central eléctrica de Huerta del Rey antes de ser absorbida por la Electra Popular Vallisoletana. Se puede ver uno de los primeros postes de cruce de línea eléctrica que llegaba a San Agustín. En la imagen derecha el mismo poste que todavía se mantiene en pie

AMVA Sig: OLS 00062



### POSTE EN EL AÑO 2013

Imagen: J. Blanco



# TARIFAS

PARA LA ENERGÍA BRUTA MEDIDA EN LA SUB-ESTACION DE VALLADOLID

## PARA LUZ

	Pesetas	Cts.
Precio del kilowatt-hora	1	20
Precio de la bujía-año (incandescencia)	10	.
Precio de la bujía-año (arcos voltaicos)	4	.

## PARA FUERZA MOTRIZ

Precio del caballo-año permanente (día y noche) hasta 20 caballos	1000	.
Precio del caballo-año permanente día y noche desde 21 caballos en adelante	800	.
Precio del caballo-año sol a sol (día) motores hasta 20 caballos	750	.
Precio del caballo-año sol a sol (día) motores desde 21 caballos en adelante	600	.

### PRECIO DEL CABALLO-HORA (Por Contador)

Pequeños motores hasta 20 caballos cada uno	0	50
Grandes motores desde 21 caballos cada uno en adelante	0	40

Zamora 31 de Diciembre de 1903

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Autor del Proyecto

*Roberto Cantero, Villarreal*

## TARIFAS A 31 DE DICIEMBRE DE 1903

Memoria descriptiva del proyecto del transporte de energía del Salto de El Porvenir a Valladolid. AGA. Obras Públicas. Sig. Caja 00796

Acua y punto como del N.º 21

NUM. 1177

## LA ELECTRA

### Sebastián Battaner

Platerías, 14. -- Teléfono 185

Dr. Cortés Debe:

Mes	Día	Valladolid de junio de 1903	Pesetas	Cts.
		1 ventilador eléctrico	125	.

Recibí  
P. P. DE S. BATTANER  
S. Battaner

## FACTURA DEL 30 DE JUNIO DE 1903

Recibo por venta de ventilador. AMVA. MF 3-20-1

**INSTALADORES ELECTRICISTAS.**

<b>Antonio García</b> .....	Pí y Margall, 7.
<b>Demetrio Martín</b> .....	Alonso Pesquera, 25.
<b>Dionisio Meneses</b> .....	Campillo San Andrés, 14.
<b>Juan Carreño</b> .....	Santiago, 80.
<b>Lucio Cabezas</b> .....	Angustias, 35.
<b>Manuel Rodríguez</b> .....	Cánovas del Castillo, 25.
<b>Mauro Barroso</b> .....	Colmenares, 10.
<b>Salvador Merino</b> .....	Teresa Gil, 4.
<b>Saturnino Polo</b> .....	Ebanistería, 20.
<b>Sebastián Battaner</b> .....	Constitución, 6.

**INGENIEROS INDUSTRIALES.**

**Antonio Robles, Ingeniero Jefe de Sección de Ariza.**

<b>Aquilino Sánchez</b> .....	Doctrinos, 5.
<b>Casimiro del Solar</b> .....	Gamazo, 2.
<b>Celso Escobedo</b> .....	Avenida Alfonso XIII, 16.
<b>Emilio Vicente</b> .....	Avenida Alfonso XIII, 11.
<b>Francisco Bocos, Ingeniero y diputado provincial.</b>	
<b>Isidro Rodríguez Zarracina</b> .....	Veinte de Febrero (Electra).
<b>José Salord, Ingeniero del Fiel Contraste.</b>	Marina Escobar, 5.
<b>Juan López Vázquez</b> .....	Gamazo, 9, 2.º
<b>Leopoldo Jarauta</b> .....	Avenida Alfonso XIII, 21.
<b>Luis Martínez Douverger</b> .....	Avenida Alfonso XIII, 2.
<b>Luis Inglada Ors</b> .....	Duque de la Victoria, 10.
<b>Luis Nieto Antúnez</b> .....	Medina del Campo.
<b>Luis Ramírez de la Torre</b> .....	Salvador, 4.
<b>Luis Silló</b> .....	León, 6.
<b>Luis Soto Prado</b> .....	Tudela (Talleres M. Prado).
<b>Manuel González Persa</b> .....	Muro, L. N.
<b>Mariano Ginovés Maroto</b> .....	Avenida Alfonso XIII, 21.
<b>Miguel Soto Prado</b> .....	Tudela, 6.
<b>Tomás Infante Nestia</b> .....	Muro, L. N.

**NUEVAS PROFESIONES Y EMPRESAS**

Al calor de la electricidad surgen en Valladolid ingenieros que proyecten y ejecuten, electricistas que instalen y mantengan, y comerciales que suministren y almacenen material

**A. E. G. IBÉRICA DE ELECTRICIDAD (S. A.)**

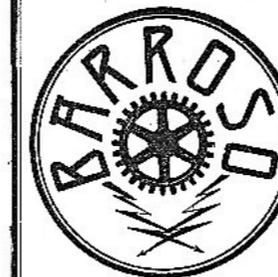
MATERIAL PEQUEÑO  
 MAQUINARIA ELÉCTRICA  
 CENTRALES DE LUZ Y FUERZA  
 INSTALACIONES DE RIEGOS  
 ELEVACIÓN DE AGUA  
 INSTALACIONES DE FÁBRICAS Y MINAS  
 TRACCIÓN ELÉCTRICA

PIDANSE OPORTAS Y PRESUPUESTOS  
 SUCURSAL DE VALLADOLID - CALLE DE MENDOZABAL, NÚM. 6

**CARREÑO**  
— ELECTRICISTA —

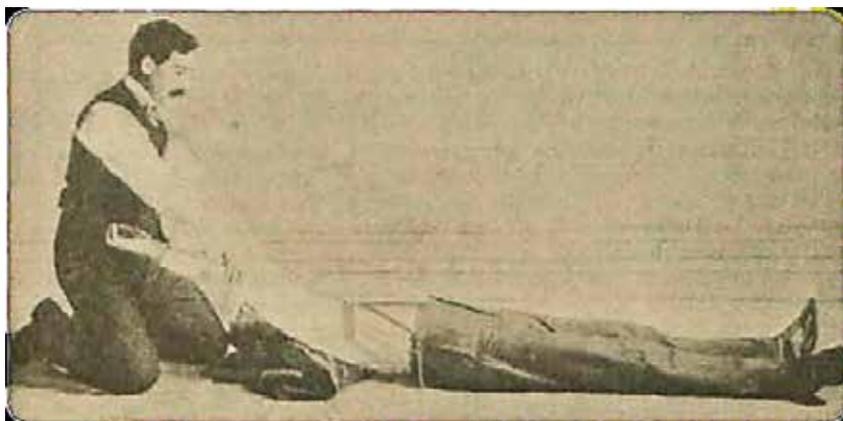
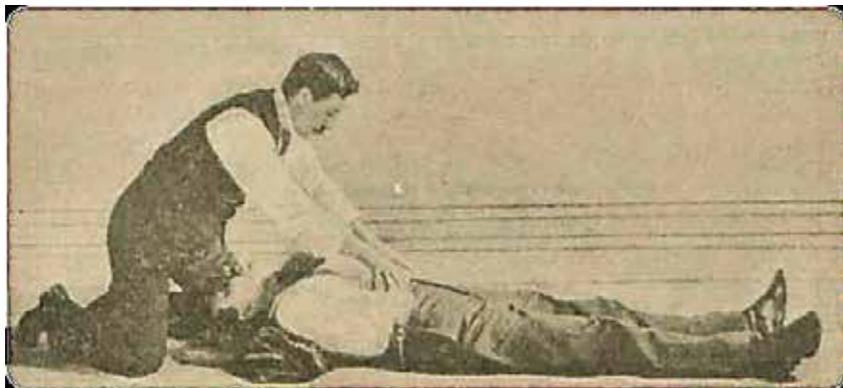
**Instalación de motores  
 Timbres - Pararrayos  
 Electricidad en general**

**Santiago, 80 - Valladolid**



CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES  
 ELECTROMECAÑICAS, ESPECIALIDAD  
 EN INSTALACIONES DE EQUIPOS ELÉC-  
 TRICOS PARA AUTOMÓVILES, ELEVA-  
 CIÓN DE AGUAS PARA RIEGOS Y SER-  
 VICIOS DE CASAS

**COLMENARES, R. - TELÉFONO 393**



### ACCIDENTE DE TRABAJO

Podemos pensar en un auxilio poco ortodoxo pero, nada más lejos de la verdad. El Congreso Internacional de Electricidad en 1908, sección de Higiene y Medicina, aconseja exactamente traccionar rítmicamente la lengua y mover los brazos para la respiración artificial

Ilustraciones publicadas en La Energía Eléctrica a principios del siglo XX

### TRANSCRIPCIÓN DE CARTA

Archivo de Ricobayo

21/12/1906 accidente mortal. Esteban Martín entró en un alternador en tensión de la Sala de Máquinas y recibió una descarga de 6 kV. El juzgado de Pererueta estuvo de 14:30 a 17 haciendo diligencias para levantar el cadáver. Se transcribe, la carta manuscrita del Jefe de la Central, D. Pedro Prior dando cuenta del accidente:

Sr. Director:

*“Pongo en su conocimiento que a las 18 se acoplaron las máquinas Nº 2 y 3 marchando acopladas hasta las 18:30 que se pasó toda la carga a la máquina Nº 3 marchando en esta forma hasta las 19 que se volvió [sic] a acoplar y tardaron en ponerse en fase 21 minutos a cuyo tiempo se puso el interruptor de la máquina Nº 2, a las 19:30 se metió el interruptor que corresponde a la máquina Nº 2 y al cuadro de Salamanca, y al quitar el interruptor del mismo cuadro y de la máquina Nº 3 hubo [sic] fusión de plomos tan fuerte que se produjeron arcos en los bornes y al mismo tiempo se quemó una bobina del alternador Nº 3, por cuyo motivo se interrumpió el servicio hasta que se conectó la máquina Nº 4 y se reparó la Nº 3.*

*Restablecido el servicio, el obrero Esteban Martín entró en el alternador Nº 3 seguramente por curiosidad pues nadie le ordenó este servicio, y cuando entró el que suscribe a reconocer la avería, al tiempo de estar entrando por la parte superior vi el resplandor que produjo dicha desgracia, inmediatamente se le hicieron fricciones rítmicas en la lengua y moviéndole los brazos según se hace en estos casos mandando llamar al médico [sic] que cuando le reconoció lo declaró cadáver.*

*De cuyo accidente se dio conocimiento al Sr. Alcalde de Pererueta y al Sr. Gobernador de la provincia”.*

Dios guarde a Vd. muchos años  
Salto El Porvenir de Zamora a 21 de diciembre de 1906  
El Jefe de la Central.

**Nueva enfermedad de los electricistas.—**  
El médico americano Mr. Millener, de Buffalo, ha observado una nueva enfermedad en las personas que trabajan en las centrales eléctricas de las caídas del Niágara. Parece ser que los que están directamente empleados cerca de las máquinas de alta tensión y transformadores, experimentan graves perturbaciones en los órganos de la digestión. El médico citado atribuye la causa de esta enfermedad a la influencia de radiaciones eléctricas desconocidas hasta ahora.

### ENFERMEDAD DE LOS ELECTRICISTAS

El 10 de octubre de 1905, en La Energía Eléctrica se publica una reseña donde se empiezan a cuestionar la mala influencia que las radiaciones eléctricas pueden tener sobre las personas cercanas a las fuentes de emisión.

Han pasado 115 años y todavía hay controversia sobre las radiaciones electromagnéticas

FECHA Nº. PARTE	DESCRIPCIÓN AVERÍA / PERCANCE	PERSONAL QUE LA SOLUCIONA
Nº 162	Hacer 8 bobinas para los alternadores Nº 3 y 4	Pedro Prior, J. Miguel, M. Esteban
Nº 164	Reparar el colector de la excitatriz Nº 3 y ponerle escobillas	Pedro Prior
Nº 183	Hacer barandilla para evitar el acceso a las transmisiones del regulador	J. Miguel
Nº 232	Limpiar la refrigeración de agua del transformador Nº 2 de Valladolid	M. Arribas
Nº 233	Limpiar la refrigeración del transformador Nº 1 de Valladolid	A. Izquierdo, B. Lorenzo, D. Pérez
Nº 267	Arreglar la circulación de agua de los chorros de los descargadores de Valladolid. (Mes de Abril)	Turno de J. Miguel Turno de Izquierdo Turno de P. Prior
Nº 286	Arreglar la circulación de agua de los chorros de los descargadores de Valladolid. (Mes de Mayo)	
Nº 290	Hacer una resistencia de agua	J. Balestra, Pedro Prior
Nº 313	Arreglar el interruptor en aceite. Barras de 6000 V. (Agosto)	J. Miguel
Mar/1924	Arreglar inyector de agua de los descargadores de chorro de agua de la línea a Valladolid	P. Prior
Dic/1925	Reparación del alternador Nº 3. Tiene 8 bobinas quemadas por una descarga de la última tormenta	Balestra, J. Miguel, A. Izquierdo, D. Pérez, E. Prieto
23/12/1925	Bajo mi vigilancia, José Miguel y Natalio de las Heras engrasan el mecanismo del interruptor del alternador Nº 1 de Valladolid por funcionar un poco duro. Queda bien.	J. Miguel, N. de las Heras
7/4/1925	Se termina la reparación de la turbina Nº 7. Como Valladolid dice que le conviene mejor que sea el domingo y no el Jueves Santo, se deja entonces para el domingo la operación de vaciar el túnel para poder abrir la mariposa y poder poner en servicio la máquina Nº 7. La Nº 3 trabaja para Zamora.	-----
3/5/1925	Se pone en servicio el pararrayos de rodillos en la línea Nº 2 de Valladolid teniendo que hacer la derivación correspondiente en uno de ellos, también se coloca un aislador en una derivación del terminal de un pararrayos	Luque, N. de las Heras
6/5/1925	A las 5:30 se efectuó una descarga en el pararrayos que se puso en servicio a la línea Nº 2 de Valladolid y habiendo lanzado alguna agua [sic] de la resistencia hidráulica fuera, se repone y queda bien	-----

### PARTES DE TRABAJO DE EL PORVENIR CON REFERENCIA A VALLADOLID

Son buena fuente para visualizar el trabajo de los empleados

Archivo de Ricobayo

SEMANA I JUBILEO  
Duques de la Victoria, 31  
TELÉFONO 11

# El Norte de Castilla

DIARIO INDEPENDIENTE DE VALLADOLID

FUNDADO EN 1854

Talleres  
MONTE CALVO, 17  
TELÉFONO 11

Número suelta 5 céntimos



## Ferias y Fiestas

En la edición de hoy se publica el programa de las ferias y fiestas que se celebrarán en Valladolid durante el mes de Septiembre. Este programa incluye una descripción detallada de los actos programados, como el festival regio, la política local, y las actividades escolares. También se mencionan las ferias de ganado y otros eventos tradicionales de la zona.

### AL COMENZAR

#### Notas del programa

Hay que recordar que la feria de Septiembre en Valladolid es una de las más importantes de la zona. El programa incluye una gran variedad de actividades, desde exposiciones hasta concursos. Es importante tener en cuenta los horarios y los lugares donde se celebrarán los actos para poder disfrutarlos al máximo.

### EL PROGRAMA DE LA FERIA

Para los organizadores de la feria, es fundamental tener un programa claro y detallado. Este programa debe incluir todos los aspectos logísticos, desde el transporte hasta la seguridad. Además, es necesario tener en cuenta las necesidades de los visitantes y garantizar que todos los actos se desarrollen de manera ordenada y segura.

### NOTA FESTIVA

En esta ocasión, queremos destacar la importancia de la feria para la comunidad local. Es un momento de encuentro y celebración que fortalece los lazos entre los vecinos. Además, es una oportunidad para mostrar el patrimonio cultural y artístico de Valladolid.

### NOTAS DE LA FERIA

Las noticias de la feria incluyen los últimos avances en la organización y los detalles de los actos programados. Desde la inauguración hasta el cierre, cada día será una experiencia única para todos los asistentes.

### EL FESTIVAL REGIO

El festival regio es uno de los eventos más esperados de la feria. Este concurso musical reúne a los mejores talentos de la zona y ofrece un espectáculo de gran calidad. Los participantes competirán por el título de campeón regio.

### LA POLÍTICA

En esta sección se analizan los temas políticos que rodean la feria y el futuro de la ciudad. Se discuten las propuestas de los diferentes partidos políticos y se evalúan las perspectivas de desarrollo local.

### NOTAS TAURINAS

Las noticias taurinas cubren los eventos relacionados con el mundo del toro. Desde las corridas de toros hasta los concursos de cría, esta sección ofrece información detallada para los aficionados.

### VIDA ESCOLAR

Esta sección se centra en las actividades y noticias de las escuelas. Incluye información sobre concursos, exposiciones y otros eventos educativos que se celebrarán durante la feria.

### EN LA CARCEL DE ZARAGOZA

En esta sección se reportan las noticias de la cárcel de Zaragoza. Se detallan los casos más relevantes y se analizan las condiciones de las prisiones.

### EL INCENDIO DE LA CALLE DEL ANQUE

Este artículo describe el incendio que ocurrió en la calle del Anque. Se detallan las causas del siniestro, las pérdidas sufridas y las medidas que se están tomando para prevenir futuros incidentes.

### EL INCENDIO DE LA CALLE DEL ANQUE

Continúa el reportaje sobre el incendio en la calle del Anque. Se profundiza en los detalles de la investigación y se mencionan los nombres de las personas involucradas en el suceso.

### EL INCENDIO DE LA CALLE DEL ANQUE

Se cierra el reportaje sobre el incendio en la calle del Anque. Se resumen los puntos clave del suceso y se expresan las esperanzas de una pronta resolución del caso.

### EL INCENDIO DE LA CALLE DEL ANQUE

Este artículo ofrece una perspectiva adicional sobre el incendio en la calle del Anque. Se analizan las implicaciones legales y sociales del suceso.

### EL INCENDIO DE LA CALLE DEL ANQUE

Finalmente, se concluye el reportaje sobre el incendio en la calle del Anque. Se agradecen las colaboraciones de los vecinos y se reitera la importancia de la seguridad en los edificios.

PORTADA DE  
EL NORTE DE CASTILLA  
Jueves, 19 de septiembre de 1907

La iluminación, verdaderamente espléndida, con que la «Electra Popular Vallisoletana» saluda al vecindario al comenzar sus servicios, es una nota grata, porque contribuye con la alegría de la luz a la alegría de la feria, y una nota interesante, porque es revelación de que en la vida económica de nuestra capital entra un nuevo importante elemento.

**TRES FIGURAS**

*Nicolás García Tapia*

*María Isabel Vicente Maroto*

**SANTIAGO ALBA BONIFAZ**  
**(Zamora, 1872-1949, San Sebastián)**

Santiago Alba Bonifaz, abogado, periodista, empresario y político, nació en Zamora, pero a muy temprana edad se trasladó a Valladolid. Fue varias veces ministro y diputado en Cortes, que presidió tras la proclamación de la Segunda República.

Su primera esposa, Enriqueta Delibes Cortés, era hija de un ingeniero francés que llegó a Valladolid para trabajar en la instalación del ferrocarril.

Santiago Alba, en su ascenso a la política, se apoyó no solo en su relación social con vallisoletanos destacados, sino que procuró dominar la prensa, el medio más influyente de la época. En primer lugar, mientras terminaba sus estudios universitarios, con apenas 19 años de edad, formó parte de la redacción del trisemanario *La Opinión*. A finales de 1893 compró, junto al conocido empresario César Silió, el ya prestigioso *Norte de Castilla*.

En este marco hay que situar la actividad económica de Santiago Alba, que participó en la promoción de empresas, de forma paralela a su actividad política. Así, además de las mejoras en la producción y distribución de energía eléctrica, impulsó el abastecimiento de aguas a Valladolid, incipiente entonces por los antiguos "caños de Argales", pretendiendo hacer de Valladolid una ciudad moderna, al estilo de las grandes urbes europeas, modelo de la alta burguesía vallisoletana. Y en 1900 creó la "Sociedad española de automóviles", junto con otros empresarios, para establecer líneas de transporte de viajeros y mercancías en las provincias de Valladolid, Zamora y Segovia.

En el ámbito regional, con el apoyo periodístico de Alba, se creó la "Sociedad Industrial Castellana", y aunque a la larga representó un fracaso, fue el semillero de otras empresas.

La siguiente iniciativa fue impulsar una empresa de producción y distribución de energía eléctrica que sustituyese a la de gas, denunciando el contrato del que gozaba esta empresa con el Ayuntamiento. El concejal albista César Aguirre propuso la introducción de la energía eléctrica en Valladolid, que se otorgó a la "Sociedad Electricista Castellana", que se demostró insuficiente para abastecer a Valladolid, lo que abrió el campo a otras iniciativas.

Por este motivo, en 1906 se fundó la "Electra Popular Vallisoletana", con un capital de 2.500.000 pesetas. Esta Sociedad había hecho un contrato con "El Porvenir" de Zamora, en 1905, que explotaba el salto de San Román en el Duero, según el proyecto del notable ingeniero e inventor Federico Cantero Villamil, iniciado dos años antes. Por parte de la Electra firmaron el contrato Calixto Rodríguez y Santiago Alba, quienes finalmente tomaron el control de la empresa.

El edificio de la "Electra Popular Vallisoletana" fue proyectado y construido por un joven ingeniero, Isidro Rodríguez Zarracina. Coincidiendo con la absorción de la "Electricista Castellana" tuvo lugar el matrimonio de este ingeniero con la hija de uno de los antiguos presidentes, Soledad Jalón. Como en el caso de Alba, el emparentamiento vía matrimonial de las grandes familias empresariales de Valladolid fue una fuente añadida del progreso industrial.



**SANTIAGO**  
**ALBA BONIFAZ**

Hemeroteca del Norte de Castilla



**ISIDRO  
RODRÍGUEZ ZARRACINA**

Imagen de D. José I. Díaz-Caneja

**José Ignacio Díaz- Caneja**

Nieto de Isidro Rodríguez Zarracina

**ISIDRO RODRÍGUEZ ZARRACINA  
(Gijón, 1877-1965, Valladolid)**

De familia numerosa, diez hermanos, estudió ingeniería industrial en la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona -terminó la carrera en 1900- ampliando posteriormente estudios de electricidad en el Instituto Montefiore, dependiente de la Universidad de Lieja.

Su primer trabajo fue en la central hidroeléctrica de Puente Viesgo que estaba construyendo la “Sociedad General de Centrales Eléctricas” en esa localidad de la provincia de Santander, empresa que fue origen de “Electra de Viesgo”.

Llegó a Valladolid en 1903 para trabajar en lo que sería posteriormente la “Electra Popular Vallisoletana” EPV.

En enero de 1906 suscribió el proyecto del edificio que aún se mantiene en pie, en el Paseo Isabel la Católica, destinado a albergar una central térmica, el edificio social, oficinas de la empresa y viviendas. La EPV se constituyó en febrero de 1906, coincidiendo con el comienzo de las obras del edificio. Desde el principio fue nombrado director facultativo de la empresa. En agosto de ese mismo año se cubrieron aguas, y fue inaugurado en septiembre de 1907, coincidiendo con las

fiestas de Valladolid. En octubre de 1907 se casó con Soledad Jalón Semprún y tuvieron nueve hijos.

Como actividad independiente a su trabajo en la EPV, en 1913, participó en el proyecto del ferrocarril directo de Valladolid a Vigo, que no llegó a buen fin. Publicó dos libros sobre este tema en 1913 y 1916.

A partir de 1918, en paralelo con su actividad en la EPV, fue patentando en 12 países el Carburador IRZ para motores de automoción y aviación que había inventado. Para su fabricación y comercialización creó una empresa en junio de 1925, que funcionó hasta finales de los años 80.

En febrero de 1923 presentó su dimisión como director facultativo de la EPV para dedicarse a la fabricación del carburador IRZ, que había patentado. No se aceptó su dimisión y se nombró un director adjunto. A partir de 1930, tras la absorción de hecho de la EPV por “Saltos del Duero” simultaneó la dirección de la EPV con el cargo de delegado en Valladolid de esta empresa.

Cesó como director técnico de la EPV en enero de 1938, manteniéndose como ingeniero consultor de la misma hasta su jubilación. Falleció en Valladolid en septiembre de 1965. Había residido en esta ciudad ininterrumpidamente desde 1903.

**Isabel Díaz de Aguilar**  
Nieta de Cantero Villamil

**FEDERICO CANTERO VILLAMIL**  
**(Madrid, 1874- 1946)**

Con 22 años obtiene el título de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, siendo número uno de su promoción (Madrid, 1896). Una vez acabada la carrera se traslada a Zamora, desde donde iniciaría su andadura profesional, diseñando el proyecto del Salto de San Román (1897), constituyendo la sociedad "El Porvenir de Zamora" y dirigiendo las obras del Salto iniciadas en 1899.

Destacó, con características propias, entre los ingenieros de la generación del 98. Casi toda su carrera, al margen del servicio estatal, se centró en proyectos ferroviarios y, sobre todo, hidroeléctricos (Zamora, Valladolid, Salamanca y Segovia), y aún tuvo tiempo de colaborar en las carreteras provinciales de Zamora.

Dedicó especial atención a la aeronáutica, 33 patentes (1910-1946), de ellas 9 a helicópteros e, incluso, a los problemas de la economía española. En todas sus actuaciones incorporó técnicas pioneras o no convencionales, como el empleo de la fotografía para la cubicación de los túneles, el uso de los sifones como aliviadero de las presas, o el diseño de un banco de pruebas fijo de rotores para aeronaves de alas giratorias.

Recuperó la antigua tradición española de las presas de contrafuertes, creando las que fueron llamada presas "tipo Cantero".

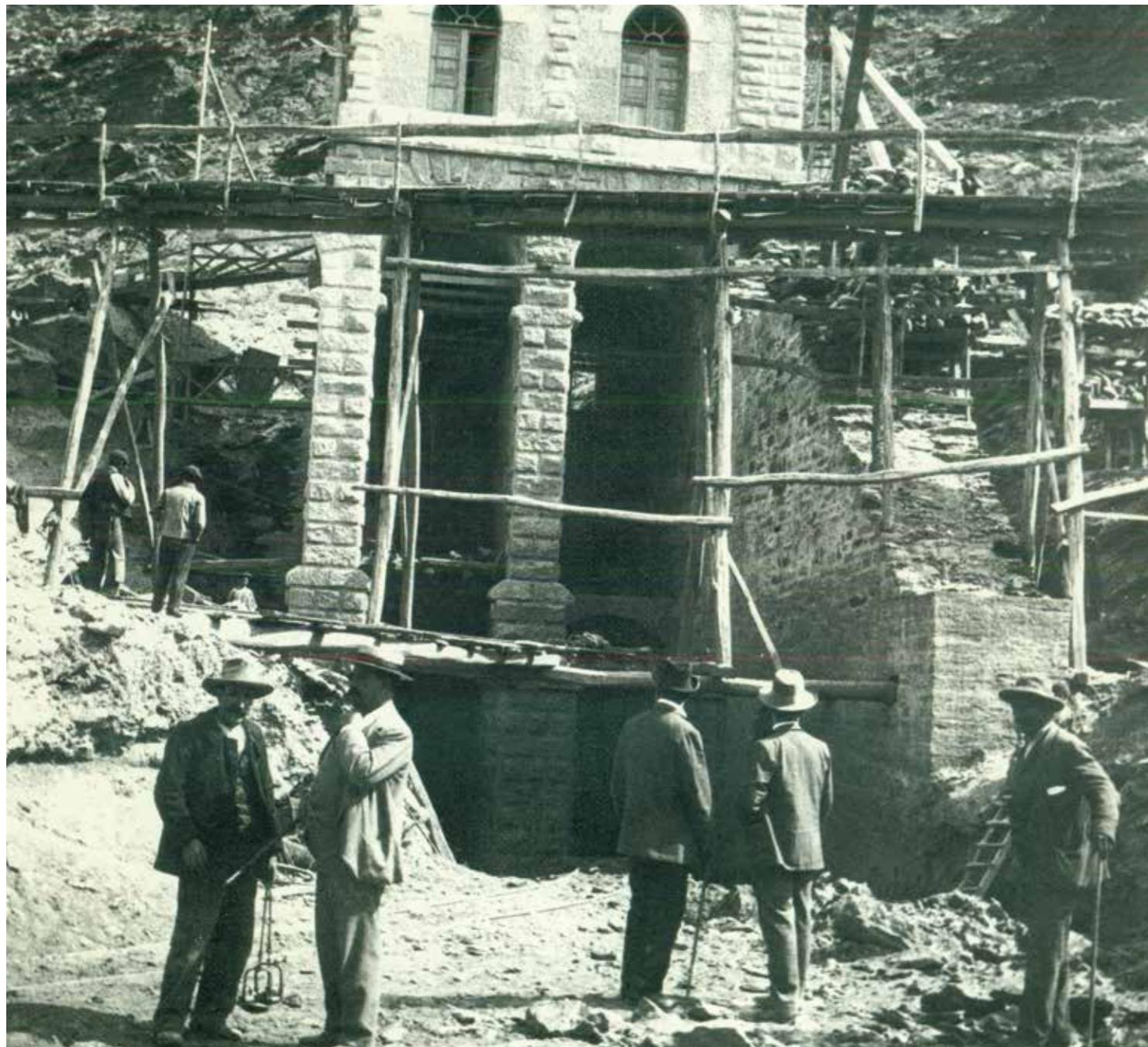
A pesar de su carácter apolítico, en 1934 fue llamado por el ministro Cid Ruiz-Zorrilla a dirigir la Dirección General de Obras Hidráulicas. Sería, tras Lorenzo Pardo, el segundo ingeniero de Caminos que ostentó ese cargo.

Su acusada personalidad se concretó en firmeza de carácter, extraordinaria capacidad de trabajo, talento para descubrir cosas y visión empresarial.

**FEDERICO**  
**CANTERO VILLAMIL**

Imagen de Dña. Concepción Cantero García-Arenal





*Federico Cantero Núñez*  
Nieto de Cantero Villamil

### **I.- FEDERICO CANTERO VILLAMIL: LA FOTOGRAFÍA COMO RÚBRICA DE UNA OBRA**

En los últimos años del siglo XIX, no era habitual disponer de una cámara fotográfica para quien no hubiera hecho de la fotografía su profesión. Menos aún, que el aficionado que conseguía adquirirla, supiese sacarle todo su partido. Si además de lograr el dominio de la técnica, también lo conseguía con el encuadre, la luz y la captación vivaz del objeto que pretendía inmortalizar, sin duda constituía una rara avis en aquel tiempo.

Estas circunstancias concurren en la persona de mi, por entonces, jovencísimo abuelo Federico Cantero Villamil. En esos años, recién obtenido el título de Ingeniero de Caminos, regresó a Zamora y descubrió el río Duero y sus tributarios como fuentes de energía eléctrica, acometiendo como proyectista, concesionario y empresario el primer salto de aquel río: el de San Román de los Infantes.

Sin duda hubo otros que, en el intento de aprovechar estas fuerzas naturales para producir electricidad, hicieron lo propio en otras cuencas. Pero pocos llegarían a realizar un seguimiento fotográfico de la novedosa obra de una manera tan personal, constante y tenaz. En este punto, debe reconocerse también la aportación providencial de su padre, el Ingeniero Industrial Federico Cantero Seirullo, que fue quien le regaló la cámara que tan bien supo aprovechar.

### **II.- EL MILAGRO DE UNAS FOTOS.**

Supone casi un milagro que el testimonio gráfico de esta gran obra se haya conservado a lo largo de tanto tiempo, 120 años. El que estas fotografías hoy puedan ver la luz es el resultado de diversas circunstancias.

Estamos a finales del s. XIX. Los cristales que reproducen las imágenes los guardó en su casa de Zamora hasta 1922, año en que

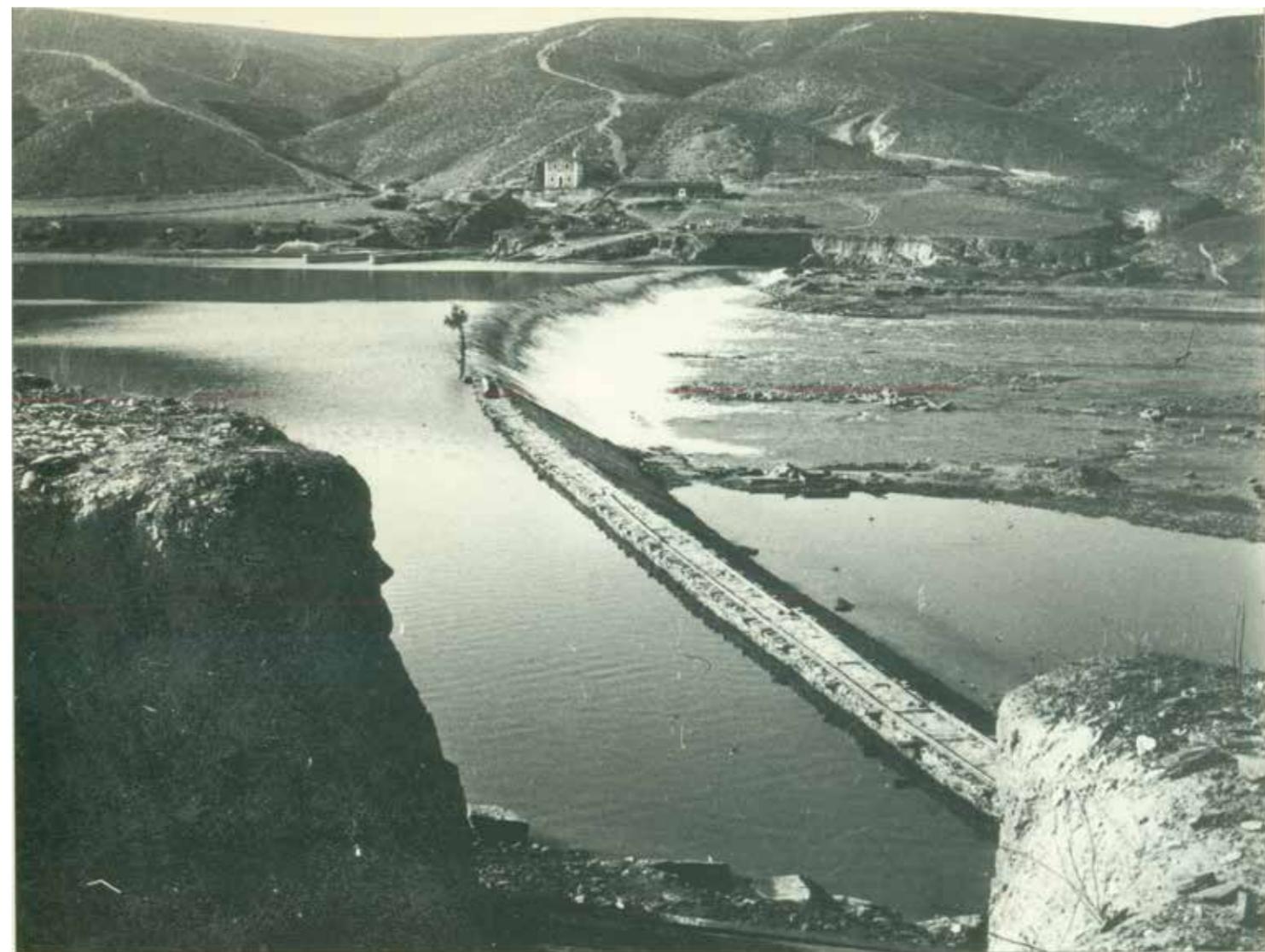
se trasladó a Madrid. Tras vivir unos años en el actual número 114 de la calle Velázquez, también le acompañan a su residencia definitiva en el piso 2º de la calle General Oraá número 5. Durante la guerra, de 1936 a 1939, sobrevivieron al expolio y destrucción que sufrieron la mayor parte de los bienes muebles y documentos de trabajo. Cuando la familia regresó al domicilio, terminada la guerra, la caja que contenía los cristales apareció arrumbada en un desván del edificio.

Se conservaron en un armario de trastos después de su fallecimiento, ocurrido en 1946, y allí permanecieron durante la viudez de su mujer, Concepción García-Arenal Winter, hasta 1981, año en que mi padre, Fernando Cantero García-Arenal, recién jubilado, dispuso del tiempo y las ganas de recuperar las imágenes de su Zamora natal que desde la adolescencia retenía en su memoria. Encontrados los negativos estereoscópicos viajaron con él a Vigo, donde vivía. Allí los catalogó y puso en orden. En un laboratorio de Pontevedra encargó el revelado; si bien en pequeño formato para los álbumes que poco a poco fue confeccionando con finalidad exclusivamente familiar.

Cuando en 1997 falleció, me hice cargo de este legado trasladándolo a La Coruña, donde mi mujer, Teresa Morán, tomó conciencia de la importancia documental y artística de los cristales y se asombró de que un material tan frágil hubiese podido sobrevivir a tantas vicisitudes. Logró contactar con el fotógrafo José Caruncho, que aceptó encargarse del revelado – ya en tamaño exposición- de los negativos que se conservan en los cristales. Ambos procedieron a la clasificación, identificación, numeración y elección de las instantáneas. El proceso se llevó a cabo mediante copia en papel baritado de dimensiones 50x40 cm con revelado químico y sin retoques, respetando las imágenes originales.

En dos años, 2005 -2006, y revelando diez fotos al mes, se completó el trabajo. Es una satisfacción mostrar este testimonio gráfico de la construcción del Salto de San Román en el río Duero, realizado por el propio ingeniero que lo proyectó, Federico Cantero Villamil, en esta Exposición que ha organizado la Universidad de Valladolid y su Escuela de Ingenierías Industriales para conmemorar la **Década que iluminó Valladolid (1903-1913)**.





Siglas utilizadas:

AMVA: Archivo Municipal de Valladolid.

AHPVA: Archivo Histórico Provincial de Valladolid.

AHPZ: Archivo Histórico Provincial de Zamora.

### **Documentación. Archivos**

“Electra Popular Vallisoletana. Red de distribución” AMVA Sig.: Caja CH C 00342.

“Electra Popular Vallisoletana. Proyecto de Central en Valladolid” AMVA Caja 749-3.

“Expediente relativo a la solicitud dirigida al Ministro de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas para concesión de servidumbre de corriente eléctrica para instalar línea que derivando de Zamora llegue a Valladolid”. 7-7-1904. AMVA Caja 267-1504.

“Proyecto de ampliación de línea eléctrica en las inmediaciones de Valladolid, 1906. AHPZ. Sig.: Caja 309 nº 2.

Catálogo. *Turbines Hydrauliques Singrün*. Société des Établissements Singrün. Disponible en red: <http://dbhsarl.eu/livres.html>.

Proyecto de Casa de Máquinas del Salto de San Román 1900. Archivo Histórico de Ricobayo.

“Memoria descriptiva del proyecto del transporte de energía del Salto de El Porvenir a Valladolid”. Archivo General de la Administración. Obras Públicas. Sig.: Caja 00796.

“Proyecto de tendido de línea de transporte de energía eléctrica de alta tensión desde el salto de El Porvenir de Zamora a la sub-estación de Electra Popular Vallisoletana en Valladolid”. Año 1944. AHPVA Sig.: Caja 281.

“Expediente para la autorización de la línea de transporte. Acta de reconocimiento”. AHPVA O.P. Sig.: Caja 281.

“Memoria descriptiva y justificativa del nuevo apoyo proyectado para la línea de transporte de El Porvenir a Valladolid”. AHPVA Sig.: Caja 750.

“Memoria justificativa de la prolongación de la línea de transporte de fuerza de El Porvenir a Valladolid”. AHPZ Sig.: Caja 309.

“Memoria sobre el transporte de energía eléctrica del salto de agua de El Porvenir de Zamora a Valladolid y su distribución en esta ciudad y pueblos de la línea y su zona”. Páginas cedidas por Pedro Amigo Román.

“Licencia de obras solicitada por Mariano Casado, maestro albañil, para derribar la casa número 12 de calle Veinte de Febrero donde ha de instalarse el edificio de la Electra Popular Vallisoletana” AMVA Sig.: Caja CH 340-75.

“Expediente de obras promovido por Isidro Rodríguez Zarracina director facultativo de la Electra Popular Vallisoletana para construir una toma de agua del río Pisuerga de 200 litros por segundo”. AMVA Sig.: Caja CH 342-33

AMIGO ROMÁN, Pedro (1991): "La industria eléctrica en Valladolid (1887-1930): Características fundamentales". YUN CASALILLA, B. (Coord.). *Estudios sobre capitalismo agrario, crédito e industria en Castilla*, Valladolid, Junta de Castilla y León, p. 203-234.

BLANCO MATA, Javier (2013): *La línea de transporte eléctrico que enlazó "El Porvenir" de Zamora con "Veinte de Febrero" en Valladolid*, Proyecto Fin de Carrera, Ingeniería Técnica Industrial, Especialidad Electricidad, Universidad de Valladolid. Tutora VICENTE MAROTO, M.I. Galardonado con el Primer Premio de Investigación 2013 por la Diputación de Valladolid.

GARCÍA TAPIA, Nicolás (2005): "Cien años de electricidad en Valladolid: Electra Popular Vallisoletana". *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de la Purísima Concepción*, nº 40, p. 47-62.

PIAZZOLI, Emilio (1913): *Instalaciones y explotaciones de alumbrado eléctrico: producción, transformación y utilización de la energía eléctrica*. Vol. 1 y 2. 2ª edición. Adrián Romo.

RANKIN DÍAZ, V. (director revista): "Industria. Electra Popular" [en línea]. *Revista Ilustrada de Banca, ferrocarriles, industria y seguros*. nº 1, Año XVI, 10 -1-1908, p.358-359. Disponible en web: <http://www.bne.es/es/Catalogos/HemerotecaDigital/>

RODRÍGUEZ VIDAL, José Manuel (com.), (2014): *Cien años en Línea. Un viaje apasionante*, Catálogo de la exposición, Instituto de Estudios Zamoranos "Florián de Ocampo". Diputación de Zamora.

*Sociedad Electra Popular Vallisoletana (Etapa 1906-1921). Informaciones: Cuadernos de Archivo*. Banco Bilbao Vizcaya. Época IV / Año VI / Nº 38, marzo, 1996.



