



La revista de los  
Ingenieros de Caminos,  
Cañales y Puertos

**3599** JUNIO 2018

REVISTA DE  
OBRAS PÚBLICAS

# ROP



MONOGRÁFICO

**Enrique Becerill Antón-Miralles**

por Juan Antonio Becerill Bustamante





**Structuralia**  
Formación para la ingeniería



**¡Revoluciona tu  
carrera de ingeniero!**

Másteres  
MBAs  
Cursos técnicos

BIM  
Digitalización  
Infraestructuras  
Energía e industria  
Dirección y gestión

Programas con doble titulación: Structuralia y Universitaria



¡Pregunta por nuestros programas de ayudas a la formación!

AYUDAS | **AEFP**

**¡Solicita más información!**

**www.structuralia.com**

info@structuralia.com  
(+34) 91 490 42 00





# EDITORIAL

Este número de la Revista de Obras Públicas es singular: contiene la biografía del eximio ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Enrique Becerril Antón-Miralles, alumbrada por su hijo Juan Antonio Becerril Bustamante, también ingeniero de Caminos, recientemente fallecido, dada a la imprenta por este en las postrimerías de su vida.

Juan Antonio, que tuvo una vida profesional muy activa entre la política, la docencia y la empresa, estuvo estrechamente vinculado al Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y fue director de la Revista de Obras Públicas entre octubre de 1991 y diciembre de 2012, un periodo de gran esplendor para la publicación periódica más veterana de España, a la que dedicó fecundos esfuerzos.

Si una de las últimas decisiones intelectuales de Juan Antonio Becerril fue precisamente la de rescatar la figura insigne de su padre Enrique, que a punto estuvo de decaer en el olvido, el Colegio de Ingenieros de Caminos quiere rendir homenaje a Juan Antonio contribuyendo a la difusión de aquella biografía ilustre, enmarcada en una familia de juristas a la que también pertenece doña Soledad Becerril Bustamante, hermana de Juan Antonio, primera mujer que alcanzó el rango de ministra en esta etapa democrática iniciada en 1978, que fue diputada largos años, alcaldesa de Sevilla y que ha desempeñado hasta recientemente el cargo de Defensora del Pueblo.

El Colegio su suma al dolor familiar por la pérdida de Juan Antonio pero al mismo tiempo se honra en destacar los méritos familiares de una saga que ha engrandecido a la ingeniería de Caminos y que nos deja en herencia un gran legado de profesionalidad y altura de miras.

**Antonio Papell**  
Director de la ROP

# SUMARIO

6 **NOTA PRELIMINAR**  
SOLEDAD BECERRIL

## **MONOGRÁFICO** **ENRIQUE BECERRIL ANTÓN-** **MIRALLES**

- 10 **PRESENTACIÓN**
- 11 **LOS ORÍGENES**
- 12 **LA FAMILIA**
- 14 **INGENIERO DE CAMINOS**
- 16 **ALLOZ**
- 18 **PRIMERAS ACTIVIDADES EN LA ESCUELA**
- 20 **SALTOS DEL ALBERCHE**
- 22 **MATRIMONIO**
- 23 **LA GUERRA CIVIL**
- 25 **LA REGULACIÓN DE LOS RÍOS**
- 27 **LA ADMINISTRACIÓN FAMILIAR**
- 28 **PUENTE ALTA (SEGOVIA) Y ALBIÑA (VITORIA)**
- 30 **EL PRINCIPIO DE COLABORACIÓN CON EL BANCO URQUIJO**
- 34 **EL SERVICIO DE ESTUDIOS ELÉCTRICOS DEL BANCO URQUIJO**
- 36 **EL LIBRO DE HIDROMECAÍNICA**

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS Nº 3599  
JUNIO 2018. AÑO 165. FUNDADA EN 1853

### **Consejo de Administración**

#### **Presidente**

Miguel Aguiló Alonso

#### **Vocales**

Juan A. Santamera  
José Polimón  
Vicent Esteban  
Tomás Sancho  
José Javier Díez Roncero  
Francisco Martín Carrasco  
Benjamín Suárez  
José Luis Moura Berodía  
Mª del Camino Blázquez Blanco

#### **Comité Editorial**

Pepa Cassinello Plaza  
Vicente Esteban Chapapría  
Jesús Gómez Hermoso  
Conchita Lucas Serrano  
Antonio Serrano Rodríguez

#### **Edita**

Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos  
Calle Almagro 42  
28010 - Madrid

**La revista decana de la prensa española no diaria**

#### **Director**

Antonio Papell

#### **Redactora jefe**

Paula Muñoz

#### **Diseño**

Julián Ortega

#### **Maquetación y edición**

Diana Prieto

#### **Fotografía**

Juan Carlos Gárgoles

#### **Publicidad**

Almagro, 42 - 4ª Plta.  
28010 Madrid  
T. 913 081 988  
rop@ciccp.es

#### **Imprime**

Gráficas 82

#### **Depósito legal**

M-156-1958

#### **ISSN**

0034-8619

#### **ISSN electrónico**

1695-4408

#### **ROP en internet**

<http://ropdigital.ciccp.es>

#### **Suscripciones**

<http://ropdigital.ciccp.es/suscripcion.php>  
[suscripcionesrop@ciccp.es](mailto:suscripcionesrop@ciccp.es)  
T. 91 308 19 88

**Foto de portada**

H

38 EL LABORATORIO DE HIDRÁULICA

40 FENOSA: LAS CONCHAS Y LOS PEARES

42 LA ACTIVIDAD EN EL BANCO URQUIJO.

44 LAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE UNIÓN EN EL ALTO TAJO

48 LAS SALTOS DEL TAJO MEDIO

52 LOS SALTOS DEL PIRINEO

54 LA PRESA DE SALIME PARA SALTOS DEL NAVIA EN ASTURIAS

56 IZNÁJAR

58 RIBADELAGO

60 ABU SIMBEL

62 OTRAS ACTIVIDADES

66 ESCARGAMARÍA

67 EPÍLOGO

## ANEXOS

- BIOGRAFÍA

- ESCRITOS

- INFORMES TÉCNICOS EMITIDOS EN EL LABORATORIO DE HIDRODINÁMICA BAJO LA DIRECCIÓN DEL PROFESOR INGENIERO DON ENRIQUE BECERRIL

- OBRAS MÁS IMPORTANTES EN CUYO PROYECTO O EJECUCIÓN HA TENIDO DIRECCIÓN O ACTIVA PARTICIPACIÓN EL DOCTOR INGENIERO DE CAMINOS, PROFESOR DON ENRIQUE BECERRIL Y ANTÓN-MIRALLES



ALQUILER DE  
VENTILADORES  
PARA  
TÚNELES

## MINERÍA y CONSTRUCCIÓN

CAJAS DE VENTILACIÓN DESDE 5.000 A 250.000 m<sup>3</sup>/h, DISPONIBLE VERSIONES ESTÁNDAR, REVERSIBLES, AUTODEFLAGANTES Y DESENFUMAGES.



ALQUILER  
BOMBAS  
de AGUA

## BOMBAS DE AGUA

DIESEL INSONORIZADAS, SUMERGIBLES, VORTEX, CENTRÍFUGAS, HIDRÁULICAS Y DE ALTO RENDIMIENTO.



ALQUILER  
SECADO de  
HUMEDADES

## SECADO HUMEDADES

AEROTERMOS ELÉCTRICOS, ESTUFAS DE SECADO INFRARROJOS, GENERADORES DE AIRE CALIENTE, DESHUMIDIFICADORES ADSORCIÓN.



ALQUILER  
de  
ILUMINACIÓN

## ILUMINACIÓN

FOCOS DE EXTERIOR, LUCES DE EMERGENCIA, FLUORESCENTES, TORRES DE ILUMINACIÓN, TRUSS, FOCOS BAJO CONSUMO.



ALQUILER  
de  
HIDROLIMPIADORAS

## HIDROLIMPIADORAS

HIDROLIMPIADORAS DE AGUA, CALDERAS DE AGUA.



# Nota preliminar



**Soledad  
Becerril Bustamante**

**P**ara toda la familia que desciende de Enrique Becerril Antón-Miralles supone una gran alegría que la Revista de Obras Públicas, por iniciativa de su Presidente, Miguel Aguiló y bajo la dirección de Antonio Papell, dedique un número monográfico de la misma al ingeniero de Caminos, Canales y Puertos cuya vida fue una entrega constante al ejercicio de la profesión y que ha dejado huella en el campo de la misma ingeniería. Fueron muchas las obras que Enrique realizó; también las proyectadas, los estudios, conferencias, trabajos de investigación y dos destacados libros: el gran manual de “Hidromecánica”, estudiado por sucesivas promociones de ingenieros, y “La regulación de los ríos” que le valió el premio Alfonso X El Sabio de 1947, concedido por el C.S.I.C.

Todos nosotros estamos muy especialmente agradecidos a la R.O.P. y apreciamos la publicación que podrá servir de referencia o sugerencia para trabajos y estudios sobre la historia de la ingeniería española, sobre la evolución de las obras hidráulicas, sobre los ingenieros más destacados, sobre la Escuela de Caminos y su Laboratorio, a lo largo de algo más de medio siglo XX.

La vida de nuestro padre transcurrió rodeada de discípulos, colaboradores, compañeros ingenieros y buenos amigos que le quisieron, y valoraron

mucho su dedicación a la profesión. Fue un hombre discreto en su vida cotidiana, de gran cultura y de dominio de lenguas, que leía a Goethe y conocía muy bien las obras de los clásicos españoles, que recitaba de memoria las arias del bel canto, y que disfrutaba observando en sus viajes la naturaleza, los yacimientos arqueológicos, los puentes romanos o los restos de los atrios todavía en pie. Y la familia: su mujer, María Bustamante, los hermanos, los hijos e hijas y nietos le quisieron, le admiraron y lloraron por su temprana enfermedad y su muerte.

La biografía que ahora se contiene en la R.O.P. ha sido posible por el trabajo de recopilación e investigación de su hijo Juan Antonio, nuestro hermano, también ingeniero de Caminos, que muy poco antes de su fallecimiento concluyó el libro “Enrique Becerril Antón-Miralles. Vida de un ingeniero”. A este libro, que tanto agradecemos, realizado con minuciosidad y devoción, le debemos el conocimiento, preciso y bien documentado, de la obra de nuestro padre y de aspectos personales de su vida que son dignos de ser recordados. El libro recoge la obra de un gran ingeniero, profesor e investigador, también la vida de un hombre bueno que se hizo querer y respetar por valores que no caducan y que son comportamientos y modelos que también dejan una huella, afortunadamente, en la sociedad. 📍

## HOMENAJE A JOSÉ ANTONIO BECERRIL EN EL COLEGIO

El pasado 9 de abril se celebró en el salón de actos del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos un sentido homenaje a Juan Antonio Becerril (1936-2018), ingeniero y director de la Revista de Obras Públicas entre 1991 y 2012. El acto contó con la presencia Juan A. Santamera, presidente del Colegio; Soledad Becerril, exministra de Cultura y ex Defensora del Pueblo, como representante de la familia; Arcadio Gutiérrez Zapico, presidente de la Fundación Agustín de Betancourt; Miguel Aguiló, presidente del Consejo de Administración de la ROP; y José Polimón, vicepresidente del Colegio y amigo de Becerril. Entre los asistentes, además, muchos rostros conocidos como Manuel Niño, secretario general de Infraestructuras, o Juan-Miguel Villar Mir.

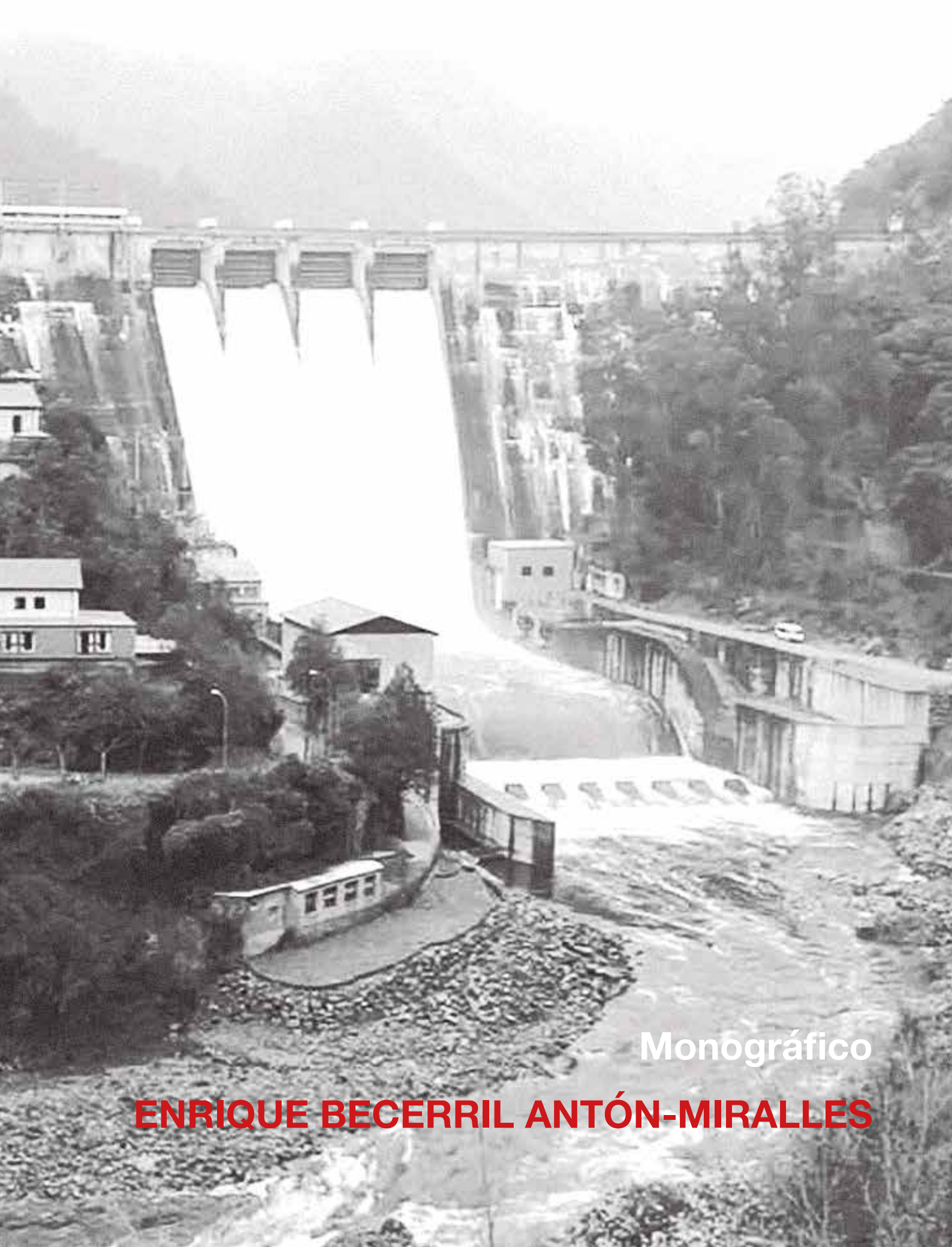
Durante el acto, se habló de la publicación que ocupa este monográfico, "Enrique Becerril Antón-Miralles. Vida de un ingeniero", de quien Aguiló dijo que fue uno de los ingenieros más importantes del siglo XX. "Este volumen, que recoge tanto la biografía como la intensa y brillante vida profesional de Enrique Becerril, se reedita ahora en memoria de Juan Antonio tal y como él lo concibió".

Soledad Becerril repasó la vida de su hermano, desde su nacimiento hasta sus últimos días, destacando su amor por una profesión que en los primeros años le llevó además a un conocimiento enorme de la geografía de nuestro país. "La ingeniería fue para él mucho más que un digno medio de vida; a ella se entregó plenamente, y por eso el Colegio de Ingenieros de Caminos le concedió, en 2013, el premio Santo Domingo de la Calzada: «Por su gran dedicación, por su alta capacidad intelectual y su profundo sentido ético»". 📍









Monográfico

**ENRIQUE BECERRIL ANTÓN-MIRALLES**

# ENRIQUE Becerril Antón-Miralles



Juan Antonio  
Becerril  
Bustamante

## PRESENTACIÓN

Seguramente, esta publicación llega con retraso respecto de lo que merecía. Han pasado muchos años desde la desaparición de Enrique Becerril y Antón-Miralles, Lagarda y Salabert y de muchos de los que, con él, vivieron activamente los años centrales del siglo XX, siglo tan complicado en el mundo y en la propia España.

Sirva de excusa el tiempo invertido en recabar la documentación que se encontraba en el “Archivo Becerril” referente a la biografía que nos ocupa. Pero, al final, la importante cantidad de documentos encontrada (la obsesión de guardar papeles de algunos miembros de la familia ha dado sus frutos) permitió configurar un primer índice clasificado del que, como los retales de un viejo cajón de sastre, fueron saliendo datos, fechas, circunstancias que conformaban la biografía de un hombre de carácter bueno y afable que supo desarrollar una gran actividad con una superior inteligencia y sensibilidad y cuya vida se vio truncada demasiado pronto por una cruel enfermedad, cuando empezaba a recoger los éxitos de su vivencia.

Lo que aquí se incluye es el resumen, seguramente incompleto, de su biografía personal y profesional. Ha sido muy difícil enlazar los años de infancia y juventud de Enrique, faltando ya sus padres, hermanos, amigos y compañeros de aquellos tiempos. Se ha recurrido a informes y referencias de entonces y con ello se ha conformado un aceptable retrato de quien tuvo desde sus primeros años unas capacidades excepcionales. A partir de 1940, el tema es ya diferente: la documentación empieza a ser abundante, y la memoria de unos hijos que siguieron atentos la vida de su padre ha permitido recopilar los hechos que completan la crónica de una de esas vidas ejemplares en tantos aspectos, tan frecuentes en este país, y que, por falta de sus coetáneos, han quedado relegadas al olvido. 📌

# Los orígenes

**C**antabria (La Montaña) fue durante siglos origen del repoblamiento de Castilla a medida que avanzaba la reconquista; más tarde, inicio de la búsqueda de nuevos horizontes para quienes aspiraban a mejorar sus niveles de vida atraídos por las narraciones que llegaban del otro lado del océano.

Entre los primeros, y en los últimos años del siglo XV, figuró un Rodrigo de Potes quien, con objeto seguramente de mejorar su calidad de vida, decidió pasar a Paredes de Nava, en Palencia. Pero un acontecimiento afectó a sus planes, y al pasar por Becerril de Campos, cerca ya de su destino, su mujer dio a luz a un varón que recibió el nombre de Álvaro de Becerril, siendo el primero en llevar este apellido.

Desde entonces, los Becerril fueron difundiendo por tierras de Castilla y Aragón, instalándose una rama de ellos en Cuenca, que pasaría algo más tarde a Teruel, donde destacarían ya en la vida jurídica y administrativa de la ciudad. En abril de 1549, Francisco de Becerril obtendría para sí y los suyos, la Ejecutoria de Hidalguía. Y a finales del siglo XVIII, D. Manuel Becerril y Valero llegaría a representar a su ciudad como Procurador en las Cortes convocadas para la Jura del Príncipe de Asturias (el futuro Fernando VII) en la Iglesia de los Jerónimos, de Madrid, ceremonia que ha quedado bien inmortalizada en el conocido cuadro de Luis Paret. Posteriormente, D. Manuel pasó a ser destinado como Teniente de Asistente del Ayuntamiento de Sevilla (una especie de asesor jurídico, representante de la Administración del Estado) iniciando así una carrera que le llevaría a desempeñar cargos semejantes en varias capitales llegando a ser Corregidor de otras. Su carrera fue premiada con su nombramiento como miembro del Consejo de Carlos IV y Presidente de la Real Audiencia de Asturias.



Antonio Becerril y Lagarda, magistrado del Tribunal Supremo, 1930

# La familia



Enrique Becerril y Antón-Miralles con su madre, Soledad Antón-Miralles y Salabert, 1901

**S**e iniciaba con él una tradición familiar, ligada a la profesión de juristas que continuaría a lo largo de las generaciones siguientes y que se vería representada cien años más tarde por su bisnieto Antonio Becerril y Lagarda, Abogado del Estado, Director General durante muchos años en el Ministerio de Hacienda, Magistrado del Tribunal Supremo y padre de Enrique Becerril.

Casado con una ilustre dama madrileña, Soledad Antón-Miralles y Salabert, nieta de los condes de San Rafael, con varios catedráticos de Universidad entre sus parientes más directos, se formó así una familia con un alto nivel intelectual, ambiente que se respiraba en el quehacer diario de la familia formada por el matrimonio y cuatro hijos varones. El primero, Enrique, nació en 30 de noviembre de 1900, Juan en 1903, José en 1906 y Antonio en 1910.

Heredada de sus padres. D. Antonio tenía una pequeña finca en el próximo pueblo de Pozuelo de Alarcón, con una amplia casa que era un pretexto para desplazarse allí de manera continua, en fiestas y vacaciones, siempre rodeados de amigos, en lo que se había convertido en una especie de cuartel general de la juventud madrileña, desde donde organizar toda serie de actividades juveniles con un espíritu de puertas abiertas que los padres fomentaban con generosidad, convirtiéndolo en un punto de reunión intelectual, deportiva y de descanso.

El origen de la finca se remontaba a los años de la infancia de D. Antonio, cuando los médicos recomendaron a los padres de éste, que salía de una grave enfermedad, que para reponer al niño le llevasen a un pueblecito cercano a Madrid que se llamaba Pozuelo y que gozaba de buenos vientos y tenía mucha agua. Allí acababa de construirse la denominada, según el vocabulario de entonces, "Colonia de La Paz",



Primera comunión de Enrique Becerril, 1908



Olimpiada de París, 1924

una especie de urbanización promovida por el duque de San Miguel en donde también asentaron sus reales otras ilustres familias como los Fernández-Golfín o los Clemente de Diego, todos ellos ligados a la judicatura. Tal fue el origen del vínculo que unió desde entonces (1860) a la familia Becerril con Pozuelo.

Más tarde, en 1934, el Ayuntamiento de Pozuelo daría el nombre de “Calle de Antonio Becerril” a una próxima a su residencia, y así sigue hoy, más de ochenta años después.

Aprovechando sus estancias en aquel lugar, Enrique bajaba a diario a dar clases de francés al Convento de San José de Cluny (aún hoy existente), lo que le permitió dominar pronto esta lengua manteniendo toda su vida un claro dominio de la misma con un impresionante buen acento.

Muy ligados al deporte los cuatro hermanos, socios del Atlético, Enrique eligió el atletismo, que practicaba en los campos de deporte de la Ciudad Universitaria de Madrid, que como tal se mantienen, llegando a ser campeón de España de 100 m. Como consecuencia de ello, Enrique fue seleccionado para participar, en aquel año de 1924, en la Olimpiada de París, aunque, ya en la capital francesa sufrió una lesión que le impidió correr en la prueba correspondien-

te. Era la Olimpiada a la que hizo famosa el finlandés Paavo Nurmi y en la que Harold Robinson (futuro protagonista de la película “Carros de Fuego”) haría un tiempo en los 100 m. de 10’6 segundos. En aquellos momentos, Enrique tenía su récord en 11’4 segundos.

Los restantes tres hermanos menores se dedicaron, con asiduidad, al hockey sobre hierba, destacando Juan, dos veces olímpico (París y Ámsterdam), internacional en numerosas ocasiones, muchas de ellas capitán del equipo y que manejaba con especial “habilidad”, según recordaban sus compañeros, el stick. Pasados muchos años, aquel especialista llegaría a ser Juez, Magistrado del Tribunal Supremo, Presidente de Sala en el mismo y Académico de Jurisprudencia.

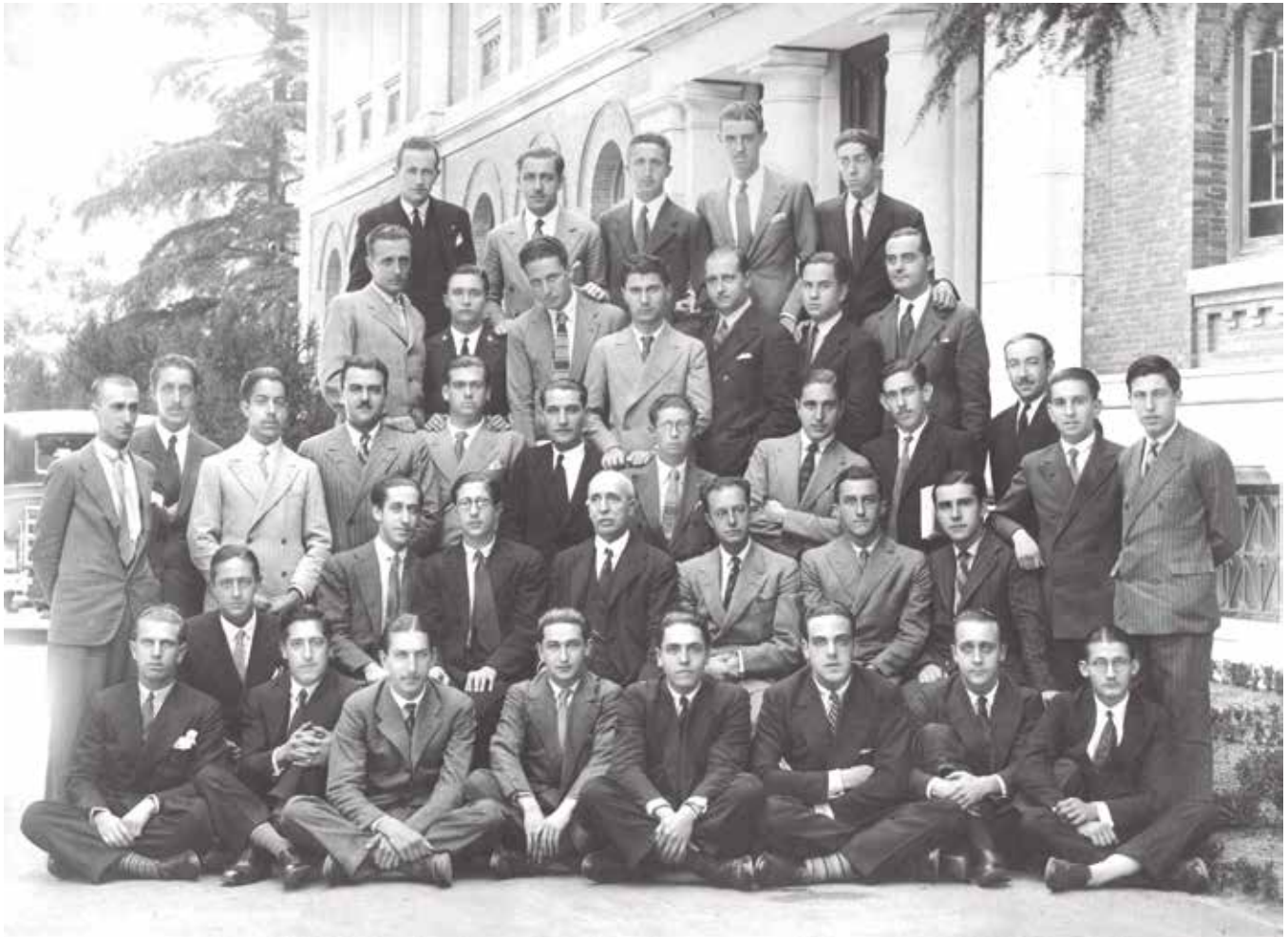
Este fue, a grandes rasgos, el mundo en que se movió Enrique Becerril, alumno de la primera promoción que salió del Colegio de Areneros, en donde había estudiado con brillantez su Bachillerato, antes de iniciar su preparación para el ingreso en la Escuela de Caminos, En un contexto de tradición y ambiente familiar ligados durante generaciones al mundo del Derecho, su decisión de aspirar a formar parte del prestigioso mundo de la ingeniería no dejó de producir cierta sorpresa.

# Ingeniero de Caminos

**U**n rápido ingreso en la Escuela (24 de julio de 1919), confirmaba bien pronto el acierto de aquella elección, destacándose como un alumno distinguido y obteniendo al finalizar los estudios en 1925, el número tres de aquella promoción que se componía de cuarenta y nueve nuevos ingenieros, cuyo número uno fue Casimiro Juanes Díaz-Santos y entre los que figuraban nombres que pronto adquirirían gran prestigio, como Carlos Fernández Casado, Juan Colás Hontán, Francisco Sarasola, Tomás Rodríguez Bachiller, Tomás Gómez Acebo y otros.

Entre las primeras ofertas que llegan ofreciendo el primer trabajo, destaca la recibida de D. José Ribera ilustre ingeniero, catedrático de la Escuela, especialista en puentes de hormigón y fundador de la primera empresa constructora española, Hidrocivil. Ribera trabajaba entonces en el proyecto de los Canales del Taibilla, en Murcia, y precisaba de algunos ingenieros jóvenes que se desplazasen a la zona para colaborar en el trabajo. Y allí se fue Becerril, junto con otros cuatro compañeros, a tomar contacto con la realidad de su profesión, residiendo en Murcia.

En aquella época, como en la actual, la Escuela tenía establecidos diversos premios a los alumnos más destacados que finalizaban la carrera Y por estar comprendido entre los cuatro primeros de la promoción de 1925 (el tercero, concretamente), en 1926 recibe el premio Escalona que consiste en la financiación de un viaje para pasar a efectuar estudios de ampliación en el extranjero visitando Francia, Suiza e Italia redactando al final una Memoria sobre el tema "Métodos modernos de construcciones de presas". El premio estaba dotado con 4.000 pesetas.

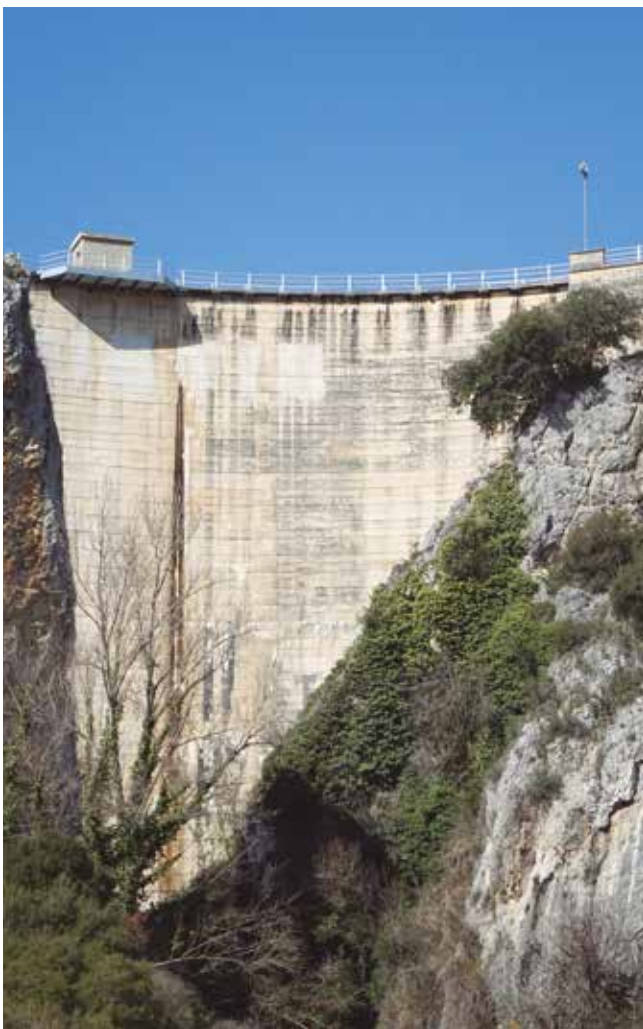


Por aquella época, Becerril iniciaba además su colaboración con la Escuela de Caminos, como ingeniero adscrito al Laboratorio Central de la misma, después de haber ganado el concurso convocado para cubrir la vacante correspondiente. Y es entonces cuando se intensifica su colaboración con el ilustre D. Pedro González Quijano, Catedrático de Hidráulica e Hidrología con quien ya había trabajado durante la carrera y que, seguramente fue el inspirador de que el viaje a Francia, Suiza e Italia tuviese por objeto el estudio de las grandes presas de dichos países a fin de conocer las principales directrices de la construcción de este tipo de infraestructuras que ya señalaban el camino que se iba a seguir en la política hidráulica española en los años siguientes, como así sucedió.

En aquella Casa, regida por personalidades muy destacadas, cuya formación superaba las cualidades puramente técnicas adentrándose en las humanidades, en la economía,

incluso en la política, nada se hacía al albur o a plazo corto. Se planteaba en aquel momento la designación de un ingeniero que procediese a redactar el proyecto definitivo de la Presa de Alloz, en el río Salado, afluente del Arga en tierras de Navarra. El concesionario del salto de agua correspondiente era "Fuerzas Eléctricas de Navarra", y estaría basado en el anteproyecto que había efectuado el ingeniero suizo Dr. H.E.Gruner y que debía ser llevado a cabo por un ingeniero español. Gonzalez Quijano puso en contacto a Becerril con Gruner, de manera que tuviesen ocasión de tener una entrevista al paso de Becerril por Zurich, como consecuencia de la cual fue éste designado para llevar a cabo dicho proyecto, iniciándose así lo que iba a ser una gran amistad entre ambos ingenieros y que se extendería también a otro de los colaboradores, Roberto Haefeli, quien llegó a ser, casi, miembro de la familia, visitando Madrid con cierta frecuencia hasta el final de la vida de Enrique.

# Alloz



Las condiciones de la cerrada de Alloz recomendaban una presa tipo bóveda (que tendría 76 m. de altura), de las que en España sólo había una muestra, la de Montejaque (27'45 m), proyectada por Gruner, que acababa de ser finalizada. El mismo ingeniero había proyectado en Suiza una presa semejante, la de Broc (52 m), constituyendo en aquellas fechas ambas presas el conjunto más importante en Europa de este tipo de estructuras.

Merece la pena señalar aquí el interés que tiene releer con detenimiento la Memoria del Proyecto redactada por Becerril que se convierte en un primer tratado en España de los nuevos conceptos y métodos que regirán en la teoría de proyecto y construcción de las nuevas presas bóvedas, que tanto juego darían posteriormente. Cuando Becerril redactaba este proyecto, tenía veintiocho años.

La tesis del autor, fundamentada en los estudios de Gruner & Stucky al redactar las normas generales de Broc y Montejaque, ya aludidas, se basa en el artificio de la división de la carga entre elementos verticales y horizontales. Y la presa está formada por arcos de directriz circular de espesor mayor en los arranques que en la clave.

Destaca asimismo en esa Memoria el estudio de los esfuerzos resultantes de las variaciones de temperatura en el cuerpo de presa y debidas tanto a la reacción del fraguado como a las oscilaciones de la temperatura exterior (que en el caso de Alloz alcanzan los 26° entre invierno y verano), asunto que se contempla por primera vez en España y que sigue los ejemplos tanto de Broc (ya citada) como para el proyecto de Waggital, también en Suiza.

Todo ello originó un artículo publicado más tarde, en 1941, en la Revista de Obras Públicas que es un interesantísimo resumen del estado del arte sobre estas presas en aquellas fechas.





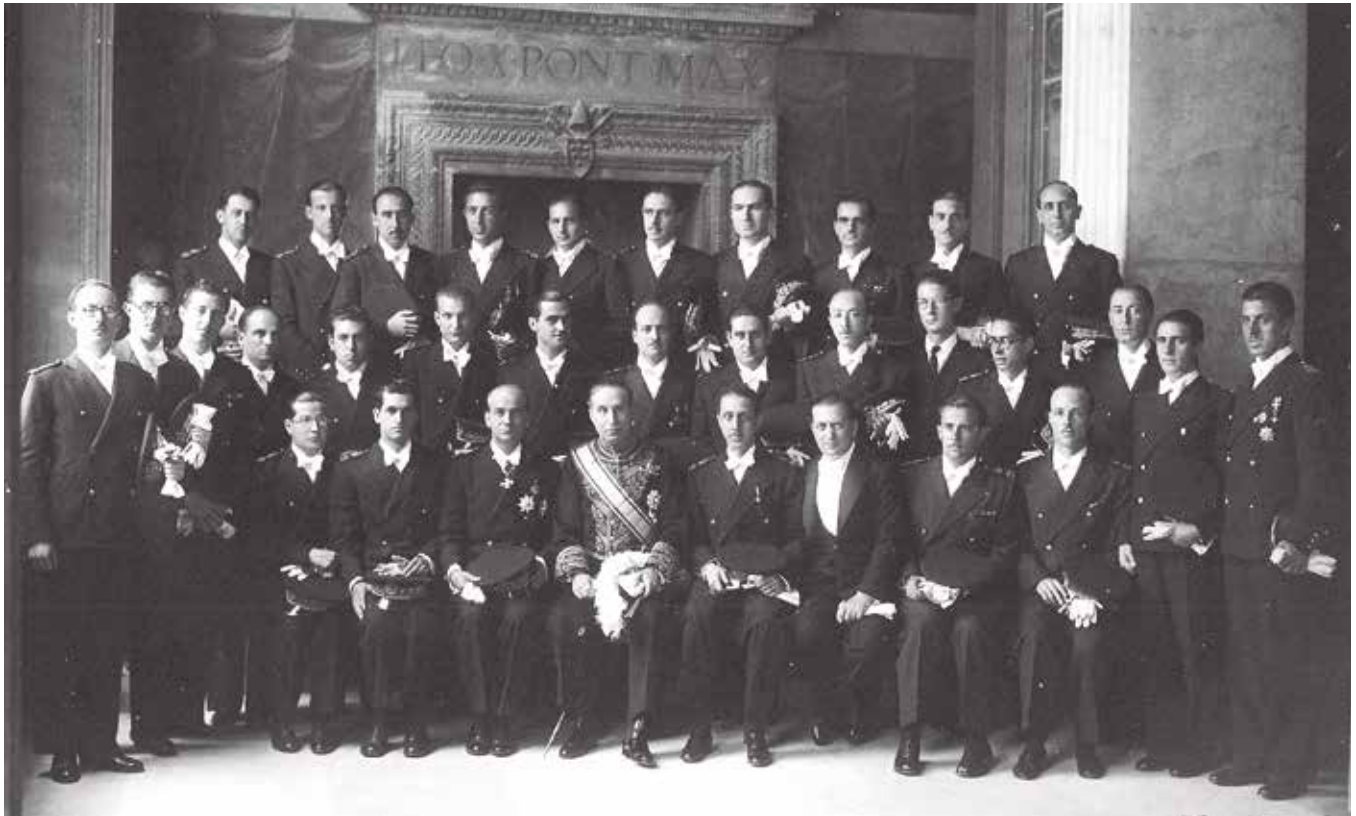
# Primeras actividades en la Escuela

**E**n esos años, se inicia, a su vez, la fase de integración de Becerril en el mundo de la enseñanza en la Escuela Especial de Ingenieros de Caminos de Madrid, radicada desde 1889 en el Cerrillo de San Blas, en pleno Parque del Retiro madrileño, un lugar privilegiado en el que Carderera, ingeniero, arquitecto y también Profesor de la Escuela, había erigido un edificio de ladrillo y granito de corte clásico, que aún se levanta en el mismo lugar, aunque dependiendo del Ministerio de Educación.

Su dedicación a la Escuela se intensifica cuando en 1931 ya es profesor encargado de “Construcción” en segundo curso (39 alumnos) y “Prácticas de Resistencia de materiales” en tercer curso (55 alumnos). Repasar en la actualidad las listas de alumnos de ambos cursos, es impresionante: allí están los nombres de gran parte de los ingenieros que, pasados unos pocos años (a partir de 1940) formarían el elenco de los que no sólo reconstruyeron España tras el desastre de la Guerra Civil, sino que dirigieron e impulsaron a continuación, y durante más de cincuenta años el período más fecundo de la ingeniería civil española.

En agosto de 1931, y como Profesor de la Escuela, es designado representante de España en el 1º Congreso Internacional de la nueva Asociación Internacional para Ensayo de Materiales, que se celebraría en Suiza en septiembre del mismo año. Vemos que se va intensificando su relación con la Escuela, lo cual se materializaría en su nombramiento, algo más tarde, en 1934, como Secretario General de la misma.

Consciente de la necesidad de aportar y divulgar las experiencias y avances de la técnica a la ciencia asiste a la Sesión Especial de la Conferencia Mundial de la Energía que se celebra en Barcelona en 1929 aportando a ella dos ponencias, fruto de sus trabajos en Alloz y Charco del Cura.



Audiencia ante el Papa Pío XII en un viaje de prácticas a Roma con alumnos de la Escuela

La correspondiente a Alloz lleva por título "Las presas bóveda en España" y después de hacer referencia a la presa de Almansa, construida en 1586, detalla el sistema de cálculo seguido en su proyecto, basado (como ya hemos indicado) en igualar las deformaciones de arcos y muros y comparando Alloz con Montejaque.

La ponencia dedicada a Charco del Cura (redactada con la colaboración de quien también colaboraba en Saltos del Alberche, Rafael Spottorno, gran amigo y también futuro Catedrático de la Escuela de Caminos) tenía un marcado carácter hidráulico, pues llevaba por título "Estudio sobre un modelo de aliviadero fijo para el pantano del Charco del Cura" y debía estudiar el comportamiento de un aliviadero fijo, de los llamados de labio, en que el muro vertedero forma uno de los cajeros del canal. La dificultad del sistema radica en que el caudal que vierte sobre cada elemento del muro se incorpora al que avanza a lo largo del canal colector, estableciendo un régimen que no es uniforme y las fórmulas aplicables de ordinario en hidráulica no son válidas.

La realización de este vertedero de Charco del Cura había dado origen a una investigación interesante en el naciente Laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Caminos, instalado, por entonces en el Laboratorio Central y, fruto de la colaboración de Enrique con González Quijano. Se trataba del inicio en España de la experimentación e investigación sobre modelos reducidos, y a la que merecerá dedicar más atención más adelante.

# Saltos del Alberche

**P**or esa época, ya se le empieza a conocer por todas partes como “Don Enrique” y se destaca su capacidad inmensa de trabajo, su sensibilidad y su brillante y fina inteligencia que constituirían la base de su actividad profesional. Muy pronto se incorpora, además, a la compañía Unión Eléctrica Madrileña en calidad de subdirector de la filial “Saltos del Alberche” instalando su despacho en la llamada Central Norte, en los alrededores de Madrid.

Unión Eléctrica había sido fundada en 1912 con un capital de 33 millones de pesetas para controlar la producción y distribución de energía eléctrica en la capital. Su principal accionista era el Banco Urquijo y el Consejo de Administración de Unión estuvo siempre dominado, prácticamente, por los representantes del Banco. En 1930, éste había comprado al Banco suizo Electrobanque un paquete importante de acciones de Saltos del Alberche S.A.

Desde su despacho en Central Norte, Enrique dirige, entre otras funciones, el abastecimiento de energía eléctrica a la capital disponiendo para ello de las líneas procedentes de los dos saltos hidroeléctricos de que entonces era propietaria la sociedad: Burquillo (una de las presas española más veteranas, pues está en servicio desde 1913) y Salto del Cura, ambos en la cabecera del río Alberche. Precisamente, su trabajo inicial en esta empresa consiste en finalizar el proyecto del segundo de los saltos citados, junto a quien sería muchos años consejero de Unión y gran amigo de Enrique, D. Antonio Santos Peralba. La presa del Salto del Cura es sencilla, de gravedad, de 32 m. de altura con un embalse de 3 hm<sup>3</sup>, próxima a la localidad de El Tiemblo, en la provincia de Ávila.

Volviendo a su trabajo en Central Norte, señalemos que a sus órdenes trabajaba un grupo de unos treinta empleados, con quienes se identificó rápidamente, formando con rara habilidad



Presas de El Burguillo

un grupo bien avenido en aquella época tan difícil. Con alguno de los miembros del Comité de Empresa llegó a tener una buena amistad, que se mantuvo, con resultados positivos, en los inmediatos y tristes días de la Guerra.

Con su nuevo trabajo en la empresa eléctrica, se está conformando lo que va a ser el ejercicio profesional de Enrique Becerril a lo largo de toda su vida: por un lado su dedicación a la Escuela de Caminos, como profesor y como investigador; por otro su trabajo en la empresa privada, en el sector eléctrico y financiero.

# Matrimonio



Matrimonio de Enrique Becerril y María Bustamante, 1935

**E**n otro orden de cosas, hacia 1934, Enrique conoció en casa de unos amigos comunes a quien pronto sería su mujer: María Dolores Bustamante y Polo de Bernabé era miembro de una distinguida familia santanderina, los marqueses de Villatorre, muy ligados a aquellas tierras, participantes ilustres en la vida montañesa desde los tiempos más remotos, especialmente en la vida militar (el padre de María, D. Ramón era general de artillería y su madre D<sup>a</sup> Pilar Polo de Bernabé y Almunia descendía de históricas familias de Villareal, en Castellón ligados a la política, a la diplomacia y a la producción y exportación de la naranja de la zona) y dueños de la espectacular casona de Quijas, del siglo XIII, una de las más características y excepcionalmente bella de la región cántabra.

Hubo que retrasar, en diversas ocasiones, los planes de boda de la pareja, pues varias desgracias se acumularon, una tras otra, en ambas familias, hasta que al final celebraron su matrimonio en una mañana de julio de 1935 en la Parroquia del Perpetuo Socorro de Madrid, en una ceremonia sencilla (boda de luto, se decía entonces) entre amigos y familiares.

Malos tiempos corrían entonces para hacer planes de vida y trabajo en una España revuelta, tensa e incluso trágica. Pero Enrique siguió trabajando entre la Escuela y Saltos del Alberche, demostrando sus capacidades y teniendo la satisfacción de tener su primer hijo, Juan Antonio, en abril de 1936.

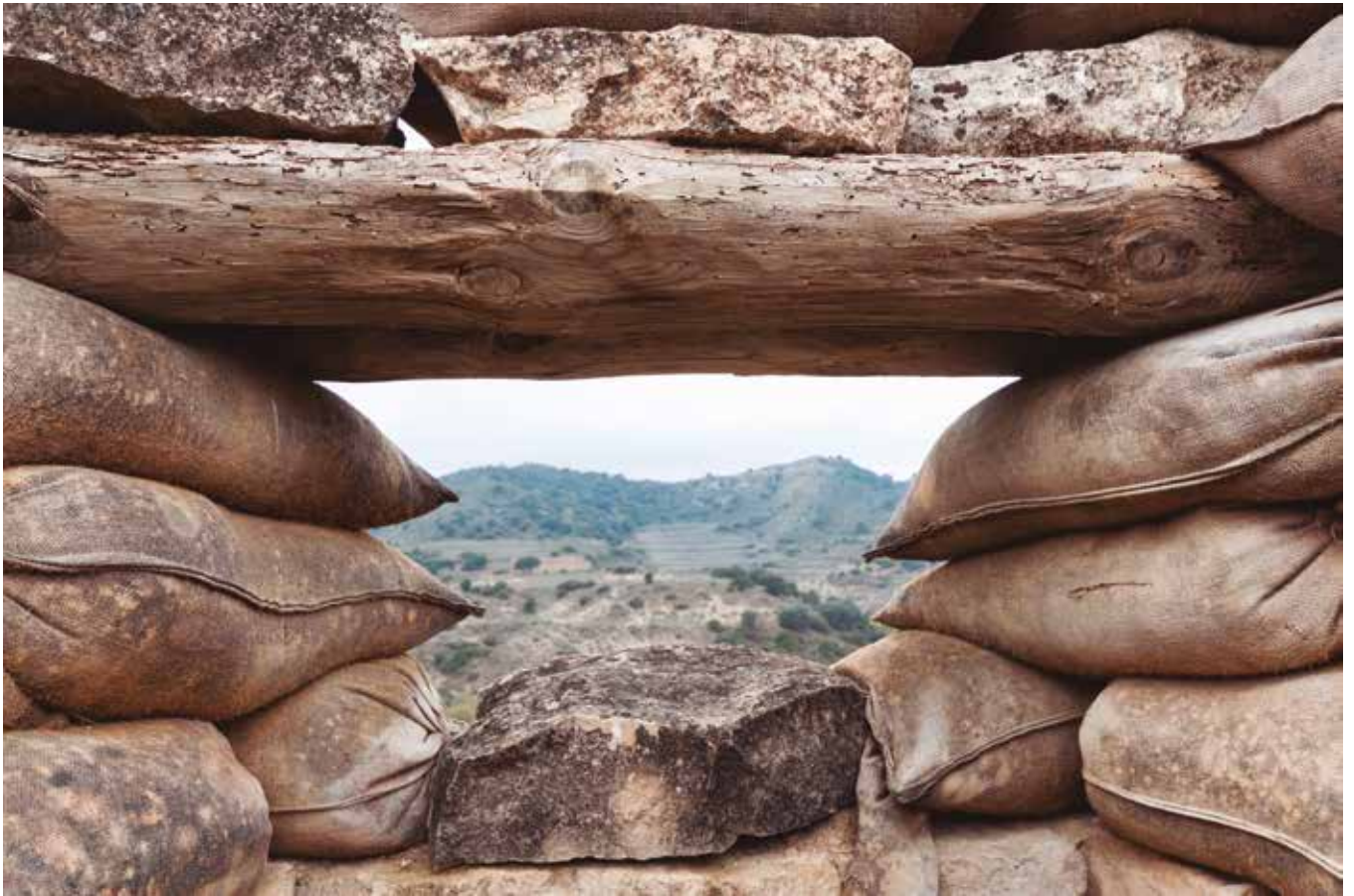
# La Guerra Civil

**T**odo ello lo cambió el estallido del 18 de julio. Al principio, Enrique pudo seguir con sus trabajos, pero pronto todo ello se fue paralizando y apenas pudo mantener una pequeña actividad en Saltos del Alberche, dirigida especialmente a mantener un tímido suministro a Madrid.

La familia, ajena a la política, había decidido sorprendentemente quedarse en Madrid, en su domicilio de la calle de Ventura Rodríguez, 9, en pleno frente, una calle blindada por una serie de parapetos y con el control por parte de las autoridades madrileñas del momento, que conocían muy bien cuanto acontecía en aquella pequeña parcela del municipio asediado.

En aquella falsa tranquilidad, y en tres ocasiones, diversas patrullas aparecieron en casa de los Becerril para llevarse “a tomar declaración” al jefe de la familia. Fue entonces cuando, mediante un procedimiento bien ensayado, su esposa conseguía ponerse en contacto con el ugetista jefe del Comité de Central Norte quien, con su autoridad ante los responsables de aquellas investigaciones, conseguía convencerles para que reintegrasen al detenido a su hogar.

Es curioso, en las vueltas que da la vida, narrar aquí brevemente el encuentro sorprendente que muchos años después, hacia 1953, se produjo cuando, al descender Enrique del coche que le acababa de llevar a Burdeos, se encontró con que el maletero del hotel que le atendía era nada menos que el citado jefe del Comité que, exiliado en aquella ciudad, se ganaba así la vida, triste y modestamente. El fuerte y emocionado abrazo entre ambos, el recuerdo de los días difíciles y las tribulaciones del pobre maletero tuvieron como efecto que, tras las correspondientes y rápidas gestiones en Madrid, aquel hombre retornase a su patria, dando así fin a un largo exilio. Ese era el talante de Enrique.



Pero volviendo a nuestra relación de los años de la Guerra Civil, Enrique seguía asistiendo con cierta regularidad a su trabajo de Saltos del Alberche, desde donde era preciso regular el escaso suministro de energía requerido por una capital casi inactiva.

Las condiciones en que se desarrollaba este suministro tanto por parte de Unión Eléctrica como de Hidroeléctrica Española (que se repartían el servicio a Madrid al 50%), eran en extremo difíciles. La falta de carbón había hecho aparecer un gran número de hornillos gracias a los cuales la familia se calentaba alrededor de la mesa camilla al tiempo que, sobre el hornillo se colocaba el pucherete en que se cocía el escaso rancho (100 gramos de pan y 50 de lentejas por habitante) en que se basaba la alimentación de los madrileños. Hasta 50.000 de estos pequeños aparatos llegaron a estar legalizados, estimándose que sólo se trataba de la mitad de los totales.

Todo ello, unido a algún período importante de sequía, hizo que la calidad del abastecimiento eléctrico se resintiese, que

hubiese que bajar la tensión de suministro de los 250/260 voltios en central, que era la normal, a 200 voltios que se convertían en no más de 70 voltios en destino, valor que los servicios técnicos de las compañías consideraban entonces como aceptables pero que, en los extremos de la red, dada la baja calidad de las instalaciones y del transporte, no pasaban de 40 voltios.

Aparecieron los velones, se llegaron a quemar parques de las viviendas y árboles de los jardines (salvándose, milagrosamente, los de El Retiro) hubo restricciones de hasta el 50% de las horas del día y la situación sólo mejoró algo cuando un importante temporal a principios de 1939 dio fin a un estiaje que había durado seis meses agotando las reservas de los escasos embalses.

Gestionar esta difícil coyuntura fue el trabajo de Enrique al que hubo de añadirse el evitar que, al finalizar la contienda, el cambio de la situación política no afectase, por unos u otros, al necesario suministro.



# La regulación de los ríos

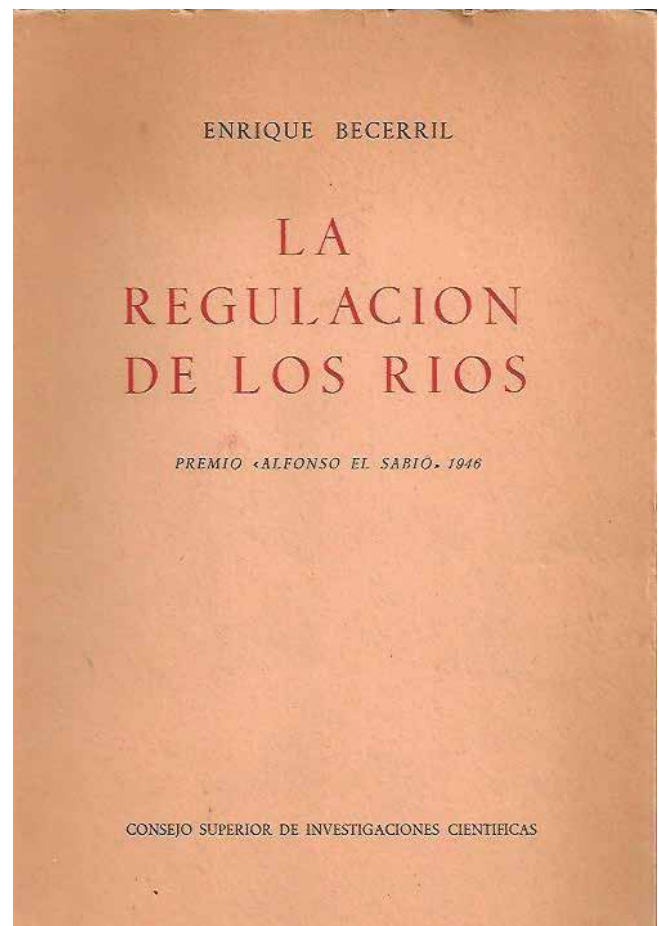
**A**quella inactividad, cuajada además de dolores e inquietudes buscó alivio y cauce en el examen del problema técnico de la irregularidad fluvial, como remanso en aquellas horas tristes y como un paréntesis introspectivo en el ejercicio profesional.

De ahí nació un trabajo excepcional titulado “La Regulación de los Ríos” que, años más tarde, en 1946, presentado (bajo el anonimato de “Lema Flumen”) al concurso anual, convocado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, merecería el Premio Alfonso X el Sabio de aquel año.

Por entonces, el número de embalses en España, no pasaba de 200 con una capacidad total de 4.000 hm<sup>3</sup> (hoy superan los 55.000 hm<sup>3</sup>), y las series de datos en las estaciones de aforo en cuanto a precipitación y aportación no superaban, en los casos más positivos, los cincuenta y seis años correspondientes al río Lozoya.

Estas series, llevadas a un complejo esquema logarítmico basado en las curvas de Gauss y de Goodrich y en el que se representan por un lado la frecuencia de la aportación y por otro la relación de ésta con la aportación media, permiten la determinación de un coeficiente (m) que mide cuantitativamente las características de regularidad o irregularidad del río en lo que se relaciona a la fracción variable de sus aportaciones totales anuales: los ríos más uniformes poseen un coeficiente más elevado que los irregulares.

Como aplicación práctica de su método, el autor dedica parte de su trabajo a estudiar el comportamiento de veinte ríos en otras tantas estaciones de aforo. De ello, se obtiene el resultado de que el más regular de los veinte estudiados sería el Noguera Pallaresa con un coeficiente  $m=3.35$ , seguido del Garona en Les ( $m=3.305$ ) y del Lozoya en Puentes Viejas





Presa de El Carpio

( $m=2.4$ ), mientras que el más irregular sería el Guadalquivir en El Carpio ( $m=1.202$ ).

A los pocos días de recibir aquel premio, el Instituto de Ingenieros Civiles ofreció un homenaje a Vicente Roglá y a Enrique, que eran los dos ingenieros de Caminos que habían recibido sendos premios en aquella convocatoria. Mientras que Roglá detalló su estudio ingenieril sobre las bóvedas delgadas desde un punto de vista puramente técnico, Enrique se adentró brillantemente sobre “El río, imagen de la vida y fuente de energía” que desbordaba ese aspecto para contemplar la obra de los poetas españoles que habían fijado en el río el contenido de su obra, desde Jorge Manrique (“nuestras vidas son los ríos...”) hasta Eduardo Marquina cantor del Ebro, (padre y señor de ríos), pasando por Garcilaso, Fray Luis, Santa Teresa, hasta llegar a Azorín y Machado.

Al recordar estos aspectos de la vida de Enrique, no puede uno dejar de tener presente el famoso consejo de Ortega y Gasset en la Universidad Menéndez y Pelayo de Santander en 1933: “Vean pues los ingenieros como para ser ingeniero, no basta con ser ingeniero”.

Porque la personalidad excepcional de nuestro protagonista le permitía adentrarse en las distintas ramas de esa cultura, sabiendo hacerla accesible a los demás, especialmente la poesía y la pintura. Diversas conferencias y artículos dan fe de su amplia formación cultural como era, además, habitual entre los ingenieros de aquella época y, muy especialmente entre los miembros del claustro de la Escuela de Caminos.

No es éste el lugar para desarrollar con mayor detalle el ingenioso y complejo procedimiento matemático aplicado en el trabajo premiado. Baste decir que la publicación de la investigación, editada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas se agotó inmediatamente, convirtiéndose en la base de los sucesivos estudios que se han ido desarrollando sobre los ríos españoles y que han permitido conocer profundamente las irregulares características de éstos, controlar sus cursos y caudales y, apoyados en las nuevas tecnologías y telecomunicaciones, desarrollar una política hidráulica que pocos podían prever cuando allá a principios del siglo XX, tras las proclamas regeneracionistas lideradas por Joaquín Costa, y partiendo prácticamente de cero, se publicaba el básico Plan Gasset.

En 1939, al fin, finalizaba la desgraciada guerra que había enfrentado a los españoles. Para entonces, Enrique era ya padre de dos hijos (M<sup>a</sup> de los Ángeles había nacido en septiembre de 1937) y, tanto la Escuela de Caminos como Unión Eléctrica requerían la intensificación de sus servicios para afrontar una nueva época.

Enrique fue nombrado Director de Saltos del Alberche, aunque empezó ya a atender los problemas de Unión Eléctrica desde su nuevo despacho en la sede de ésta, en Gran Vía 4. Y, por otro lado, accedió en la Escuela de Caminos a la categoría de Catedrático de Hidráulica e Hidrología. La atención a estos nuevos encargos hizo necesaria su renuncia a su función de Secretario de la Escuela.

# La administración familiar



El matrimonio Becerril Bustamante y sus cuatro hijos, 1945

**N**os acercamos a los años de mayor fecundidad profesional y familiar de Enrique. La familia Becerril Bustamante se amplía con el nacimiento de un nuevo Enrique (diciembre de 1941) y de Soledad (agosto de 1944). Pero, por otro lado, en los últimos años han fallecido diversos miembros de la generación de los padres y de los tíos, dejando a los hermanos Becerril Antón-Miralles una herencia de cierta importancia, repartida por toda España y que es necesario ordenar, sanear y distribuir y que, además, requiere un importante trabajo de gestión administrativa. Enrique no lo duda y se hace cargo de esta función, llegando a montar en su casa una oficina que dirige y gestiona en la última hora de cada tarde, con ayuda de su hermano José y de varios colaboradores. Es un trabajo que exige la mayor atención, capacidad, habilidad, y diplomacia, pues hay muchas personas (administradores, empleados, arrendatarios) que precisan dirección y resolución de sus problemas. Esto no tiene nada que ver con la producción de energía eléctrica ni con la enseñanza de la Escuela de Caminos: esto es mucho más complicado, y no existen tratados sobre lo mismo. Y en esto también el éxito se alía con Enrique, demostrando su enorme capacidad de trabajo y superior inteligencia. Esta función la ejerció hasta los últimos años de su vida activa, cuando ya estaba muy enfermo.

# Puente Alta (Segovia) y Albiña (Vitoria)

**P**ero su capacidad de trabajo es formidable, y así, emprende, a título particular, y uno tras otro, el proyecto y dirección de las presas de Puente Alta (o Revenga), en Segovia, y Albiña en Vitoria, ambas para el abastecimiento de aguas de las dos ciudades.

En aquellos años, la familia pasaba parte del verano en un viejo caserón, que aún hoy existe bajo el nombre de Casa Floresta, y que había pertenecido previamente a una tía de Enrique, la Marquesa de la Floresta de Trifontane y que fue vendido más tarde a la Diputación de Segovia.

Pues bien, en Segovia vivía Abilio Arroyo, ingeniero industrial palentino, amigo de Enrique, que se movía muy bien en la ciudad conociendo bien sus necesidades y que hizo llegar a su Ayuntamiento la ocasión de encargar a Enrique el viejo proyecto municipal de levantar una presa en la falda del Guadarrama, a los pies de la “Mujer Muerta”, en el río Frío, junto al pueblo de Revenga y en el mismo lugar del que partía el viejo canal que habían construido los romanos para llegar nada menos que al Acueducto.

El Ayuntamiento, regido entonces por un ilustre Andrés Reguera acogió la idea y al poco tiempo aprobó el proyecto que desarrollaron Enrique y Abilio.

Las obras se iniciaron rápidamente, bajo la dirección de los autores del Proyecto, consistiendo en una presa de contrafuertes, la primera en España en que, además, se utilizaba como aliviadero el paramento de dos de ellos. La presa recibía el nombre de “Presa de Puente Alta” y así figura en el catálogo de Presas Españolas.

Tiene una altura de 45 m, una longitud de coronación de 260 m y un volumen de 42.230 m<sup>3</sup> de hormigón, con una ca-



pacidad de embalse de 2,5 hm<sup>3</sup>. Era una época en que había una gran escasez de cemento, siendo necesario recurrir a diversas fábricas, exigiendo, además una alta calidad del suministro. Esto se consiguió, pero los diversos cementos utilizados se hacen patentes, por tongadas, en el paramento de la presa.

Desde las primeras líneas de la Memoria del Proyecto, queda clara la pretensión del autor de tener presente que está desarrollando un homenaje al abastecimiento de Segovia llevado a cabo por los romanos dos mil años antes: así, lleva el nombre de “Ampliación del Abastecimiento de agua a la Ciudad”, es decir, continuación del efectuado por Roma.

La Segovia romana, tomaba ya sus aguas del Río Frío, cerca del sitio hoy llamado Colgadizos, transportándolas hasta el acueducto, honra de la ciudad, que no ha dejado aún de prestar el servicio para que fue construido; y la conducción se realizaba por medio de un canal de unas tres leguas de

recorrido hasta empalmar, en la torre de agua llamada “El Caserón” con el Acueducto propiamente dicho.

La solución adoptada, lleva también el agua hasta el depósito de la ciudad, donde empalma con la conducción que sigue desarrollándose por la coronación del Acueducto.

La presa de Albiña, en Vitoria fue un trabajo realizado junto a su gran amigo Rafael López Bosch, Catedrático de la Escuela y Presidente de la constructora CORSAN. Se trataba de solucionar el abastecimiento de la ciudad mediante una presa situada en el río Albiña, en el municipio de Villareal, en las inmediaciones de la capital.

Se trata de una presa sencilla, de hormigón, de gravedad, con el aliviadero en el eje de la misma. Tiene una altura de 30 m, el volumen del cuerpo de presa es de 30.000 m<sup>3</sup> y la capacidad del embalse es de 6 hm<sup>3</sup>.

# El principio de colaboración con el Banco Urquijo

**Y**a hemos comentado la relación existente entre Unión Eléctrica y el Banco Urquijo, quien tenía una participación importante y muy activa en esta sociedad.

En 1918, los tres hermanos Urquijo Ussía habían transformado la casa de banca familiar en una sociedad anónima de crédito. Así nació el Banco Urquijo, que en 1939 reunía a su Consejo de Administración para hacer balance de la situación y trazar un plan de futuro. Como consecuencia de todo ello, en 1940, se incorpora al Banco Juan Lladó, Letrado del Consejo de Estado como su padre y su abuelo, persona de enorme talento, a quien se encarga la reorganización del Banco. En ella forma parte principal la creación del Departamento de Servicios Técnicos incluyéndose en él tres Servicios, entre ellos, el eléctrico, para el que es designado, en calidad de Director, Enrique Becerril.

Enrique no pierde, por supuesto, su vinculación con Unión, y, poco a poco, va estrechando relaciones con las demás empresas eléctricas con que mantiene representación el Banco: Energía e Industrias Aragonesas, Hidroeléctrica de Cataluña, Electra Hispano Marroquí y otras de menor importancia. Traslada su despacho a la tercera planta del edificio del Banco, en la esquina de la calle de Alcalá con Barquillo: un precioso despacho circular, confortable y lleno de luz. La organización se complementa con la correspondiente sala de reuniones y varios despachos para colaboradores.

Este fue el despacho de Enrique desde 1944 hasta el final de su época activa, hacia 1970. Y Juan Lladó, que ya era Presidente de la entidad, y con quien Enrique alcanzó

Lugar donde se encontraba el despacho de Becerril, en el edificio del Banco Urquijo, en la esquina de la calle de Alcalá con Barquillo



una íntima amistad (continuada, por cierto, por la generación siguiente) tuvo el gesto de mantener el despacho en las mismas condiciones en que estaba el último día que lo pudo utilizar condicionado por la dolencia que padecía y que produjo su fallecimiento en 1977. Ese era el espíritu que supieron imprimir los directivos del Banco y que era reconocido (comentado y admirado) por otros competidores.

Enrique organizó este Servicio, de acuerdo con el Banco, basándose en la colaboración de algunos de los ingenieros que trabajaban ya con él en el Laboratorio de la Escuela: así fue incorporando paulatinamente a José Antonio Vicéns, a Julio Hernández Rubio y otros a los que nos referiremos más adelante. Los “fijos” eran D. Francisco López Varela, D. Luciano Serrano y D. Antonio García de la Fuente, quien merece una referencia especial por su capacidad de trabajo, su inteligencia, su bondad y su fidelidad a Enrique. D. Antonio fue, hasta el final de sus días, cuando ya era, además, profesor auxiliar de la Escuela, un hombre ejemplar.

Hay que señalar que el núcleo fuerte de estos colaboradores se completaba con dos secretarías y un chófer que merecen una cita especial.

Avelina Carreras Recasens era hija de un funcionario de Unión Eléctrica Madrileña que fue asesinado a la puerta de su oficina en el triste año de 1936. Avelina era entonces una jovencita y la mayor de tres hermanos que quedaban, como consecuencia de la pérdida de su padre, en una situación complicada y Enrique no dudó en incorporarla a su equipo a pesar de juventud. Catalana, bilingüe, y extremadamente culta, se convirtió en una secretaria, fiel y eficaz, que quedaría incorporada a la familia Becerril, cuyos miembros la estarían siempre agradecidos, especialmente cuando, en los últimos años, era preciso compaginar el carácter profesional con el de casi “enfermera”.

Ramón Beti Larragoyen procedía de las personas que prestaban sus servicios en casa de D. Antonio Becerril y de su esposa D<sup>a</sup> Soledad Miralles. Estaba casado con una de las que entonces se llamaban “doncellas” de ésta última, y fue también, hasta su fallecimiento, ya mayor, en 1970, otro hombre fiel al equipo que se había formado. Además de atender en Madrid a los servicios normales de mecánico de confianza, fue él quien trasladó a Enrique en todos sus viajes profesionales, siendo una pieza fundamental en aquel servicio.

+ desarrollo sostenible

# Más que agua

Talento, conocimiento y compromiso.  
Aportamos respuestas adecuadas  
para una gestión más eficiente.  
Compartimos conocimiento  
y generamos innovación.  
Trabajamos por un futuro basado  
en el compromiso y la cooperación.

[www.aqualogy.net](http://www.aqualogy.net)





SOLUCIONES INTEGRADAS  
DEL AGUA PARA UN  
DESARROLLO SOSTENIBLE

# El servicio de estudios eléctricos del Banco Urquijo

**E**l primer informe de los emitidos por el servicio de estudios eléctricos, en marzo de 1944, corresponde al informe geológico para la ubicación de posibles aprovechamientos eléctricos a lo largo de los 24 kms comprendidos en el río Guadalquivir entre el Tranco de Beas y la Cañada de Moleca, cuya concesión correspondía a una sociedad participada por el Banco y al que siguieron otros, en ese mismo año, sobre el “Abastecimiento de aguas a Zaragoza”, sobre la “Proposición de Energía y Fuerzas del Alto Duero”, sobre la “Posibilidad de instalación de una Central Térmica en Alicante para Riegos de Levante”, sobre la Central de “Crevillente”, sobre la “Electrificación de los ferrocarriles españoles”, o sobre las “Concesiones en el río Sil”.

A lo largo de 1945 se suceden los estudios e informes del mismo tenor de los que se acaban de citar y que alcanzan el número de dieciocho, referidos a los distintos proyectos que al Banco llegan como propuesta de inversión y que se estudian y deciden desde el Servicio que dirige Enrique.

El número se acrecienta año por año, de manera que, a finales de 1950 se alcanzan los 90 informes; en 1960, el equipo que constituye el Servicio consigue alcanzar la cifra de 123 trabajos durante el decenio y completar la cifra de otros 27 hasta mediados de 1965 fecha en que, como consecuencia de la enfermedad de Enrique, se produce la revisión de la organización. Han sido, pues, del orden de 240 los estudios y opiniones vertidas sobre la industria eléctrica y la de infraestructuras en una etapa vital para el desarrollo del país.

Muchos de ellos, la mayor parte, se refieren a temas muy concretos y variados. Entre ellos, podemos citar, elegidas

al azar, el “Informe sobre el proyecto de abastecimiento de aguas a Zaragoza” (1945), “Nota sobre los aspectos jurídicos del Salto de Bolarque” (1946), “Estudio de la chimenea de equilibrio de Sallent de Gállego” (1948), “Características de la maquinaria para los saltos de Entrepeñas, Buendía y San Juan” (1949) “Proyecto de la construcción de las obras del Salto de la Novia en el río Zumeta” (1950), “Nota sobre orientación de las empresas eléctricas del Grupo Urquijo. Zonas Levante y Sur” (1951), “Índice pluviométrico del Tajo” (1953), “Bases para un posible convenio de intercambios de energía entre U.E.M. y las empresas del N. y N.O. de España” (1955), “Consideraciones de tipo administrativo sobre el Concurso de la Presa de Iznajar” (1956), Estudio de predicción de la cosecha de trigo en España. Año 1957/58” (1958), “Informe sobre la producción de energía hidráulica en España”

Respecto a los estudios sobre energía eléctrica, son numerosos los generados en el periodo entre los que se incluyen multitud de estadísticas que permiten conocer la evolución de esta industria en unos años decisivos para el desarrollo del país. Se imparten, además, varias conferencias y publicaciones para congresos, entre los que citaremos “Algunos aspectos de la industria eléctrica” (1945), “La crisis de la industria eléctrica” (1946), “Hidrología española y saltos de agua” (1948), “Reflexions sur l’économie hydro électrique espagnole” (1960), y, sobre todo, el importante trabajo sobre “La garantía del Sistema eléctrico español” (1967), extenso estudio, que publicado íntegramente a lo largo de 43 páginas en la Revista “Moneda y Crédito” y firmado, conjuntamente por Enrique Becerril, por Antonio Peralba y José Antonio Vicéns, finaliza con una frase profética: *“Es claro que aumentos de mayor celeridad que los registrados en el período estudiado pueden afectar a la garantía de servicio en los años próximos, en los cuales las instalaciones de carácter térmico y nuclear han de tomar a su cargo la asistencia de aquellos incrementos”*.

Y así ha sucedido.

Hacia 1953, el Servicio se ve aumentado por un nuevo encargo. En esos años se empieza a hablar de la lluvia artificial

Y, especialmente en la cuenca del Alberche, tan bien conocida por el equipo del Urquijo. Bajo la dirección de Enrique, se hace cargo del estudio y experimentación quien luego sería ilustre ingeniero, empresario e incluso político catalán, el apreciado Pedro Durán Farrell, a cuyas órdenes trabaja como técnico especializado un original meteorólogo llamado Jaime Castejón. Los estudios y las experiencias se suceden continuamente, con alguna anécdota intercalada, pero sin llegar a ninguna conclusión concreta, y aún hoy, se continúa hablando del tema sin que haya nada definitivo.

# El libro de hidromecánica

**E**n cuanto a su labor en la Escuela, son años importantes. La labor lectiva, calificada por muchos como inteligente, competente y bondadosa se centra en la asignatura de Hidromecánica, que imparte en los cursos segundo y tercero. Muy pronto adopta como libro de texto el titulado “Hidráulica”, del americano Hunter Rouse, de gran valor práctico, aunque él ya tiene en mente el proyecto de escribir un nuevo texto, labor que iniciará y completará en los años siguientes.

Enrique, en el admirable sentido de su vocación hidráulica, ampliaba su labor de Profesor organizando un día a la semana en su propia casa y a la hora del café, un seminario que versaba y ampliaba las asignaturas estudiadas en el curso correspondiente. En ese grupo se encontraban varios de los que, serían, posteriormente, sus principales colaboradores, y vale la pena recordar la anécdota que se hizo tradicional de que, finalizada ya su carrera, aquellos grupos de alumnos, se presentaban en casa de Becerril, vestidos con su uniforme de Ingenieros de Caminos, para agradecer al Catedrático las enseñanzas recibidas. Evidentemente, eran otros tiempos: hoy no hay ni uniformes ni agradecimientos.

Enrique se había puesto como objetivo escribir un libro sobre hidromecánica que actualizase y ampliase los conocimientos sobre la materia. A mediados de los años cincuenta se puso a la labor de llevarlo a cabo, auxiliado por los entonces alumnos, hermanos Antonio y José Osuna incorporados asimismo desde entonces y de manera continuada al grupo. Se trataba de dos “superclase”, hijos de un funcionario de Renfe que vivían en la plaza de Tirso de Molina, en Madrid y que, más tarde, a lo largo de su actividad profesional ocuparían puestos importantes en la ingeniería: Antonio, tras completar su formación en el sector nuclear americano, sucedería a D. Enrique en la cátedra de Hidráulica de la Escue-

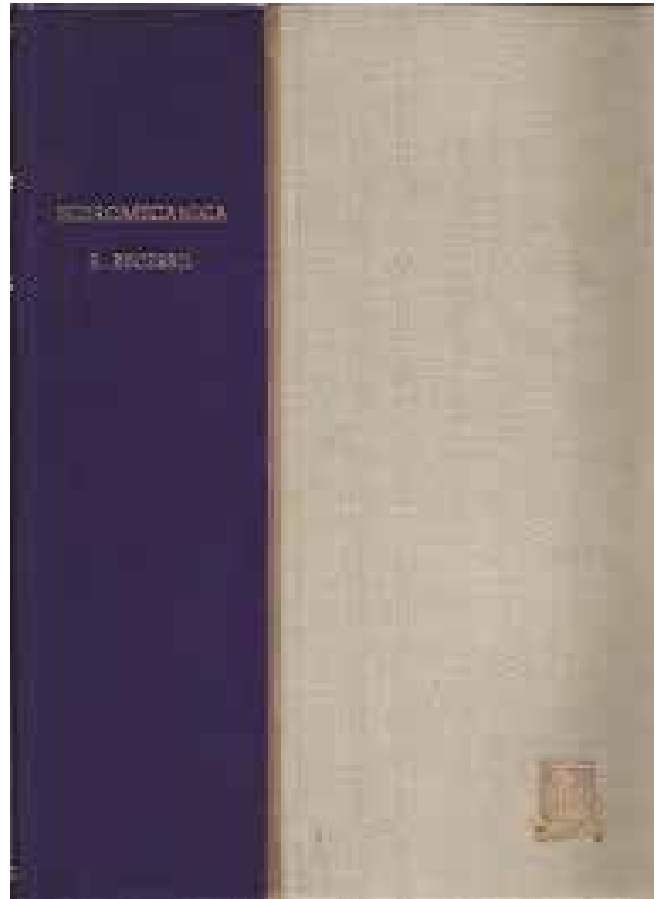
la de Caminos, ocupando puestos directivos y de consejero en las empresas técnicas de ingeniería (Principalmente en Técnicas Reunidas S.A., líder español del sector), mientras que Pepe llegaría a ser el director financiero de la entonces primera empresa constructora española, Agromán.

En largas horas de trabajo, en las tardes de los sábados o en las mañanas de domingos y festivos, la mesa del comedor de casa de Enrique era el soporte físico de la ciencia hidromecánica donde se iba gestando su gran obra personal. Aún hoy se persigue por bibliotecas y librerías especializadas este libro, de casi setecientas páginas, que fue agotado rápidamente y que es considerado como básico en la ciencia del agua.

Su afecto por D. Pedro González Quijano, anterior catedrático de la asignatura y con quien tanto había colaborado Enrique en sus primeros años de profesión, le llevaron a solicitarle la Presentación del libro, lo cual llevó a cabo D. Pedro poco antes de su fallecimiento en noviembre de 1958, y que ha quedado incorporada, con su firma autógrafa (quizá la última por él estampada) en la cabecera del libro. La admiración y el afecto de Enrique por D. Pedro ha quedado reflejada en el extenso artículo necrológico que publicó en la Revista de Obras Públicas en que, además de detallar la increíble trayectoria intelectual y profesional del ilustre catedrático se adentra en todo un estudio sobre el determinismo, basándose en el discurso de ingreso de González Quijano en la Real Academia de Ciencias en 1925

Según el autor, en el libro se tratan de asociar conocimientos fundamentales y técnicos con orientaciones de carácter aplicado. Así se incluye el estudio, por medio de los métodos de variable compleja, de los campos irrotacionales planos, así como un resumen de las modernas teorías estadísticas sobre la turbulencia. Y, junto a ellos, se estudian, entre otros, los métodos prácticos de cálculo de tuberías y canales, las curvas de remanso, y el estudio simplificado del golpe de ariete y de las chimeneas de equilibrio.

A lo largo de sus veintisiete capítulos, el libro constituye, en fin, un puente entre la teoría y las aplicaciones, según exige la formación del ingeniero moderno.



# El laboratorio de hidráulica

**D**esde principios de los años cuarenta Enrique se vuelca en desarrollar un Laboratorio de Hidráulica, que se desgaja del Laboratorio Central, en el que hasta entonces había ocupado un pequeño espacio, insuficiente para la carga de trabajo que, poco a poco, iba intensificándose.

Enrique tenía puesta la vista en un pequeño pabellón que utilizaban los jardineros para guardar sus ropas y herramientas, situado dentro de los terrenos del jardín de la Escuela. Consideró que aquello reunía las condiciones necesarias de forma que, aumentado discretamente y añadiéndole una zona del jardín en la que se instalarían los modelos de gran tamaño, se podía hacer frente durante un tiempo a las necesidades, afortunadamente crecientes, del Laboratorio.

En 1953, publica un informe titulado “Ensayos de Hidrodinámica” en cuya presentación realiza una encendida defensa de la teoría de la semejanza, afirmando que “la grave responsabilidad, en el orden humano y en el económico, que son correlativas al proyecto de las grandes obras hidráulicas, justifican la necesidad técnica de la experimentación”.

La idea del Laboratorio había nacido en 1927, cuando, en el Laboratorio Central de la Escuela con su compañero (y luego también catedrático de la misma) Rafael Spottorno, hubieron de estudiar el funcionamiento del aliviadero de la presa de Charco del Cura, que constituye la primera experimentación sobre modelo realizada en España.

En los principios de la actividad del Laboratorio merece destacarse la colaboración del ya citado Spottorno, de Rafael Guitart, de José Antonio Vicéns, Julio Hernández Rubio y Antonio Osuna, estos últimos, primero como alumnos y después como ingenieros. Al frente de la organización del día

a día estaba el Técnico Industrial D. Antonio García de la Fuente, a quien ya nos hemos referido, un hombre inteligente y, sobre todo, bueno, auxiliado por un Jefe Mecánico, Anselmo Sanz y varios delineantes y auxiliares. Más tarde se incorporarían también primero como alumnos y luego como ingenieros, José Ramón Témez y Cristóbal Mateos.

Especial mención debe hacerse de la colaboración de los alumnos, para los que siempre estaban a su disposición las instalaciones. Estos trabajaban en ellas, no sólo en las prácticas obligatorias de la asignatura de Hidromecánica, sino por su propia iniciativa para aclarar dudas de la enseñanza o familiarizarse con la circulación de los fluidos.

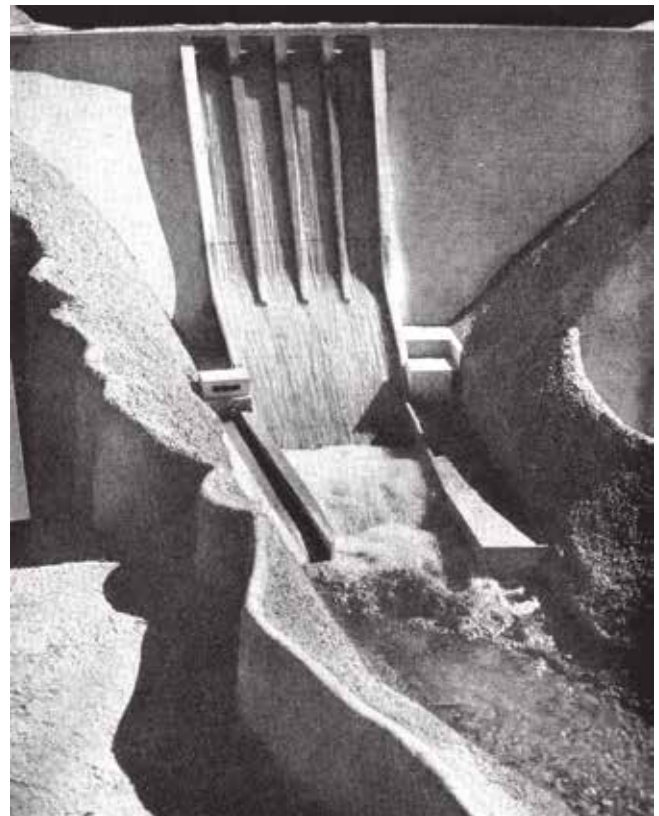
De todas formas, Enrique lleva varios años insistiendo en la necesidad de ampliación de las instalaciones del Laboratorio, desbordado ya por la cantidad de trabajo asumido y las peticiones que recibe. Estamos en 1963, y son los años del proyecto y construcción de las grandes presas españolas reconociéndose la necesidad de estudiar gran parte de sus características en los modelos reducidos. Así, bajo su iniciativa se inaugura aquel año la gran ampliación del Laboratorio mediante la construcción de unas nuevas instalaciones anejas al Centro de Estudios Hidrográficos, en el Paseo de la Virgen del Puerto, junto al río Manzanares, edificio proyectado por el arquitecto Miguel Fisac. En un artículo publicado entonces por Enrique en la Revista de Obras Públicas se recuerdan las vicisitudes por las que han pasado aquellas instalaciones desde sus orígenes en 1927, y se defiende la necesidad de afrontar las grandes obras de la técnica teniendo en cuenta además un determinado grado de experiencia, afirmando que “experiencia no es el número de cosas que se han visto, sino el número de cosas que se han meditado”, y eso es posible en los modelos reducidos que se construyen y estudian en el Laboratorio.

En ese artículo, el último que saldría de su pluma, se recoge la lista espectacular de los modelos investigados en el período en que él ha dirigido las instalaciones: nada menos que 79 son las presas españolas estudiadas, entre las que merecen citarse Las Conchas, Almuquera y Zorita, Cijara, el encauzamiento del Saja y Besaya, Los Peares, Entrepeñas, Alarcón, Buendía, Bolarque, Las Picadas, Salime, San Esteban, San Juan, Gabriel y Galán, Orellana, Castrejón, Contreras, Iznajar, El Grado, Velle, Valdeobispo, Porma y otras de menor importancia.

Para entonces, Enrique ya está enfermo y, sobre todo, el importante trabajo administrativo que conlleva la gestión del Laboratorio, y que se aparta de lo que es lo suyo, la investigación hidráulica, le obliga a dimitir de su cargo de Director. Pero, desde entonces hasta hoy, cincuenta años más tarde, ahí sigue en funciones su gran aportación a la ingeniería civil española.

Coincidiendo con la inauguración de las nuevas instalaciones el Estado le concedió en 1965 la Gran Cruz de la Orden del Mérito Civil.

Ensayo del aliviadero de Salime en el Laboratorio de la Escuela de Caminos, 1946



# Fenosa: Las Conchas y Los Peares

**U**n día de 1944, al mediodía, el timbre sonó en casa de Becerril. Un apuesto señor, con acento gallego, preguntaba por D. Enrique. Se trataba de Benigno Quiroga, ingeniero industrial de La Coruña quien, con un grupo de colaboradores y bajo la presidencia de D. Pedro Barrié de la Maza, estaba iniciando la fundación de la empresa FENOSA para fomentar la industrialización de Galicia. Los primeros pasos iban dirigidos a construir dos saltos hidroeléctricos en la cuenca del Sil: el primero llevaría el nombre de Las Conchas, situado en el río Limia, mientras que el segundo se llamaría Los Peares, sobre el propio río Sil. Enrique sería el proyectista de ambas presas, director de ambos proyectos, siendo nombrado Consejero de la sociedad.

Enrique atendió con especial interés este encargo, con frecuentes visitas a las obras y a la maravillosa geografía circundante, estableciendo y estrechando además una íntima amistad con Benigno y su familia.

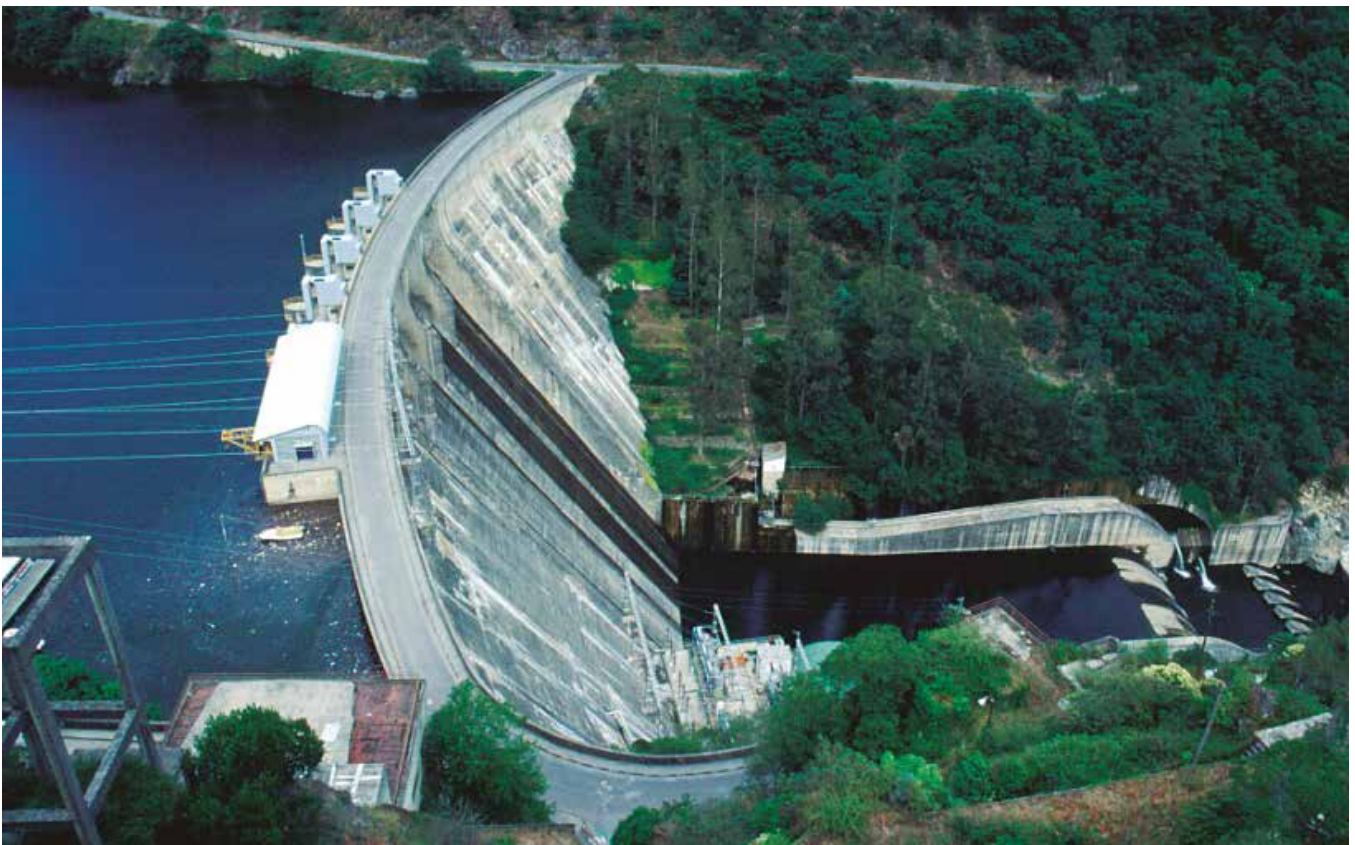
Años más tarde, cuando la importancia de la sociedad obligó a introducir en su Consejo a los Bancos financiadores, el Banco Urquijo nombró a Enrique su representante en el Consejo de FENOSA, manteniéndole en él hasta su fallecimiento en 1977.

El salto de Las Conchas es de uso hidroeléctrico, inaugurándose en 1949 y basado en una presa de gravedad, de 48 m. de altura, con un embalse de 71 hm<sup>3</sup>, mientras que el de Los Peares, con el mismo uso, dispone de una presa 94 m. con un espectacular embalse de 182 hm<sup>3</sup>, enclavado entre los "Cañones del Sil", por el que en la actualidad navegan numerosos catamaranes repletos de turistas que admiran desde el agua las prodigiosas plantaciones de viñedos de la Ribeira Sacra. Fue inaugurado en 1955.





Las Conchas



Los Pears

# La actividad en el Banco Urquijo

## FUNDACIÓN DE OCISA Y EPTISA

**S**iguendo las directrices establecidas por el Banco Urquijo para fomentar el desarrollo de la industria eléctrica en las sociedades de este sector enclavadas en su Grupo (fundamentalmente Unión Eléctrica y Energía e Industrias Aragonesas) se decidió, en 1942, estudiar la posibilidad de incorporar a él una empresa constructora que pudiese hacerse cargo de las importantes obras hidroeléctricas que habría que llevar a cabo en los años siguientes. Así se decidió, encargándole a Enrique Becerril, como Director ya (desbordando el encargo más reducido de Director del Servicio de Estudios Eléctricos del Banco) las gestiones necesarias para su implantación. Ese fue el nacimiento de Ocisa, abreviatura de “Obras y Construcciones Industriales”.

Fue nombrado Presidente D. José Cabrera, que a su vez lo era de Unión, ilustre y prestigioso ingeniero de Minas, también ligado al Banco. Enrique sería Consejero al igual que otro grupo de técnicos y como Director se incorporó otro ingeniero de Caminos, el famoso Pepe Temes, hombre de grandes cualidades humanas y excepcional simpatía, íntimo amigo de Enrique desde los tiempos juveniles de Saltos del Alberche, así como de la guerra, y a quien había ayudado especialmente durante los azarosos días de la Guerra recién terminada.

El Banco tenía una mala experiencia de las empresas constructoras, pues había participado, en los años anteriores a la Guerra en una empresa vasca de este sector, que había quebrado por asumir demasiados riesgos. En vista de ello se decidió que la nueva Ocisa, sobre todo en su etapa inicial, sólo trabajaría para las empresas del Banco y, además, haría las obras bajo la modalidad “por administración”, es decir pasando factura por todos los gastos producidos en el período más un porcentaje como beneficio. Era una fórmula muy conservadora que servía para dar tranquilidad al Banco per-

mitiendo poner a punto los equipos para afrontar más tarde –como así sucedió– las grandes obras del Estado, que debían realizarse “por contrata”, o sea, a precio fijo por unidad de obra asumiendo las pérdidas o ganancias del resultado, es decir, sometidas al riesgo de haber contratado correctamente el proyecto.

Enrique, junto a Pepe Temes, atendió especialmente a Ocisa, dedicando muchas horas, con ilusión, a desarrollar aquel proyecto de nueva empresa que completaba, en un entorno más pragmático, su actividad como ingeniero. La docencia, la investigación, los proyectos hidráulicos y la empresa completaban por entonces, en afortunada y feliz combinación, el ejercicio profesional de nuestro protagonista. No se podía pedir más.

Estamos en 1953, cuando la firma de los convenios hispano-norteamericanos determina que habrán de construirse en España una serie de bases militares para poder dar servicio al ejército americano en el despliegue que ha de realizar para poder atender parte de sus aspiraciones en Europa desde la Península. La situación geo-estratégica de ésta recomienda esa decisión del Gobierno americano que decide instalar esas bases en Zaragoza, Morón de la Frontera (Sevilla), Torrejón (Madrid) y Rota (Cádiz). Estados Unidos delega el proyecto y construcción de esas infraestructuras en la empresa Brown-Reynolds-Walsh quien, a su vez, organiza un concurso entre otras españolas, para colaborar conjuntamente en el encargo.

Algunas de estas empresas constructoras más importantes, consiguieron ponerse de acuerdo para acudir bajo la fórmula, hoy muy extendida de “asociación de empresas” a los concursos convocados para la ejecución. Y, de esta forma, cuando a posteriori llegaron al acuerdo de mantener una cierta fórmula de coordinación, nació nada menos que el SEOPAN, que sigue hoy representando de manera importante al sector.

Atraído por las posibilidades de extender sus actividades que se ofrecen de colaborar con el Gobierno americano, el B.U. organiza un grupo de trabajo, a cuyo frente pone a Enrique y que presentará una oferta al concurso. Como “Consejo asesor” se cuenta con un equipo compuesto por personalidades de instituciones y empresas madrileñas, relacionadas con el mundo americano y que traten de colaborar en la adjudicación del contrato.

Pero el resultado es un fracaso. Cada uno de los componentes de ese Consejo pretende evitar las sorpresas que pueden aparecer en el desarrollo de las obras que, con una administración muy dura, pretenderá no separarse un ápice del presupuesto que tienen autorizado, y cada uno aboga por incrementar los coeficientes de seguridad respecto a la cifra final, con lo que ésta queda muy alejada de la competición.

Para esta aventura frustrada, se había formado un excelente equipo de ingenieros, arquitectos, técnicos, delineantes y administrativos instalados en una espléndida oficina en la madrileña calle de Espronceda. Muchos de ellos procedían de la recién creada Ocisa, mientras que otros fueron seleccionados por Enrique entre los alumnos suyos que terminaban su carrera.

Había que aprovechar la ocasión de aquel activo para darle un sentido de continuidad que sirviese para futuras e inmediatas ocasiones. Así nació “Estudios y Proyectos Técnicos e Industriales (Eptisa)”, a cuyo frente, como Presidente, el Banco, principal accionista de la nueva sociedad, designó a Enrique Becerril.

Desde entonces, Eptisa se convierte en la empresa que el Banco utilizará para desarrollar los trabajos de ingeniería que se aprueben desde el Servicio de Estudios, igual que Ocisa será la encargada de llevar a cabo las grandes obras de muchas de esas empresas. En ambas tareas Enrique será la pieza clave bajo cuya dirección activa se acometerán los correspondientes trabajos, muchos de los cuales, además, serán investigados en el Laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Caminos, también bajo su dirección y, normalmente por discípulos suyos. Es muestra, una vez más, del proceso “ideal” que se debe instalar en la ejecución de las obras públicas: técnicos > servicios financieros > proyecto > investigación > ejecución de la obra. Y todo ello, bajo la dirección y coordinación de una persona, en este caso, Enrique Becerril.

Pepe Temes al frente de Ocisa y Julio Hernández Rubio en Eptisa son los directivos de ambas sociedades, a las que llevarían, años más tarde, a los mercados internacionales de la construcción y de los proyectos, especialmente en las obras hidráulicas.

# Las centrales hidroeléctricas de Unión en el Alto Tajo

## BOLARQUE, ALMOGUERA Y ZORITA

**A**quel conjunto de sociedades había nacido sucesivamente tras la decisión del Banco de potenciar a Unión Eléctrica en su ánimo de convertirse en uno de los líderes de la producción y distribución de energía eléctrica del país, que tan necesitado estaba de ello. Unión era concesionaria, entre otros, de numerosos aprovechamientos a lo largo de la cuenca del río Tajo, especialmente en las provincias de Cuenca, Guadalajara y Toledo. Y fue por los saltos de Almoquera, Zorita, y el recrecimiento de Bolarque, en plena Alcarria, por donde se inició la aventura, en 1943.

Aquel conjunto de presas menores, cuyos ensayos previos se habían llevado a cabo en el Laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Caminos, iba a tener mayor importancia de la que podría derivarse de su relativo poco tamaño.

Bolarque, de 36 m. de altura, planta curva, embalse de 30.710 m<sup>3</sup> y construido en 1914, estaba dotado de un aliviadero central de labio fijo, insuficiente. Se decidió, pues realizar el recrecimiento de la presa y aumentar la capacidad de evacuación, colocando el vertedero sobre ella, permitiendo evacuar los 2.000 m<sup>3</sup>/seg. Años más tarde, Bolarque sería, nada menos, que el origen del Traslase Tajo – Segura, una de las obras hidráulicas más importantes del aprovechamiento integral del río Tajo

En cuanto a Zorita, aguas abajo de Bolarque y, construida en un meandro del río Tajo se componía de una presa de 21 m. de altura, un embalse de 2.610 m<sup>3</sup> de capacidad, un túnel de 800 m. de longitud y una central con una potencia instalada de 11'6 MW. En su margen derecha, se instalaría en la década de 1970 la primera Central Nuclear española, que estaría en funcionamiento hasta 2012.

Finalmente, la Presa de Almoquera, aguas abajo también sobre el Tajo, actúa como contraembalse de Zorita, y tiene una altura



Presa de Bolarque

de 25 m., con un embalse de 7.000 m<sup>3</sup> y una central equipada con 8'4 MW.

Todo ello se desarrolla en una zona histórica del mayor interés. El castillo de Zorita, propiedad de la familia de Enrique, y vendido hace unos años al Ayuntamiento del pueblo por una peseta, presenta una historia larga e interesante, en especial en tiempos de Alfonso VIII, el de Las Navas. Se consideraba que tanto éste, sobre el Tajo, como el de Calatrava la Vieja, sobre el Guadiana, construidos ambos en tiempos de la dominación árabe, eran los centinelas avanzados de Toledo ante las múltiples escaramuzas llevadas a cabo por las tropas de uno y otro bando durante la reconquista, hasta el punto de decirse que *"quien Toledo quiera poseer, Calatrava y Zorita ha de tener"*.

Como tantas veces sucede en España, alrededor de la obra moderna de la presa, se acumulan muchas otras muestras históricas de interés: bajo el castillo, discurre el túnel de la Central, y junto al embalse se erige la primera Central Nuclear española. Pero, además, en su proximidad, existen los restos de la ciudad medieval (fundada por Leovigildo) de Recópolis cuyas excavaciones comenzaban en aquellos años de 1945 y 1946; y a escasa distancia, Pastrana y Almonacid recuerdan las aventuras amorosas de la Princesa de Éboli así como las

tenas relaciones de ésta con Santa Teresa que acabaron en el abandono nocturno de la localidad por la Santa y sus monjas. Enrique, que era gran aficionado a la historia y a la arqueología (uno de sus libros de cabecera era "Numancia" de Adolf Schulten) disfrutó especialmente en sus visitas continuas a estas obras, en las que, además, coincidía con la atención debida a la finca "Dehesa de San Rafael", propiedad de él y sus hermanos, situada en la margen derecha del río, justo enfrente de la Central, heredad transmitida en su familia desde la segunda mitad del siglo XVIII.

A pesar de las dificultades de la época las obras de las dos presas de que estamos hablando, se llevaron a cabo con normalidad con mano de obra de la zona y materiales nacionales. Pero había algo a lo que la naciente industria española todavía no podía atender. Nos referimos a los equipos electromecánicos (turbinas, alternadores) que habrían de importarse y cuyas condiciones recomendaban que fuesen de la casa ASEA ubicada en Järpen, 600 kms. al norte de Estocolmo, en Suecia.

Atravesar en aquellas fechas Europa, aún dolorida y sin reponer de la inmediata II Guerra Mundial era algo aventurado. Estamos hablando de los primeros meses de 1946, cuando las comunicaciones estaban plagadas de dificultades, los transportes

funcionaban sin apenas regulación, los aviones comerciales eran todavía para el traslado de tropas y la vida se desarrollaba con un alto grado de precariedad.

Pero allá se fueron Enrique y Pepe Temes, en un viaje de tres semanas de duración, que ha quedado registrado en un pequeño dossier redactado con su natural gracejo por Pepe, titulado "De Almoguera a Zorita pasando por Järpen" y en el que queda constancia de las aventuras que aquella pareja de jóvenes ingenieros y directivos españoles atravesaron para contribuir a la industrialización del país. Fue muy grande el esfuerzo que, como ellos, realizaron muchos españoles con el fin de empezar a recuperar el tiempo perdido, no sólo a causa de la Guerra Civil, sino de todo un siglo XIX desperdiciado en batallas interiores, golpes de Estado y banalidades políticas, o un siglo XX europeo, destrozado por las dos guerras mundiales.

Desde el punto de vista técnico, el viaje resultó un éxito y, a los pocos meses, todo el equipo estaba ya importado e instalándose en ambas presas. El trato con los suecos, perfecto, dejando allí distintos amigos quienes, además de negociar el suministro, llevaron a los viajeros a los principales instalaciones y presas del sistema de producción de energía de aquel país, líder en el sector. Y Pepe cuenta además las deliciosas anécdotas que les sucedieron en aquel ámbito, en plena temporada invernal tan diferente por aquellas fechas del clima habitual en el sur de Europa.

Presas de Almoguera





Presa de Zorita

Merece la pena recoger aquí un par de comentarios que escribe Pepe en su pequeña crónica (llena de buen humor) de aquellos días:

Al referirse a una cena con los ingenieros suecos, dice *"Enrique los tiene maravillados al hablarles de razas, viajes, historias y demás ramas del saber humano, pues ellos están un poco a la cola en estas cosas que no son de su especialización."*

Y, más adelante,

*"Enrique lleva varios días insoportable, pidiéndome dinero – pues como no me fío ni un pelo, administro yo. Me coge en ese cuarto de hora que tantas lágrimas cuesta a los mortales, y le doy mil Kr. Como era de temer, salió disparado a una librería y pulverizó 500 Kr. No sé por qué la gente critica a los que se meten en barrena y se dan al vino o a las ninfas, y no encierra, como mucho más nefastos, a estos amantes de la ciencia, ya que es mucho más caro un libelo sobre estadística matemática que una botella de whisky e incomparablemente más perjudicial"*.

Almoguera y Zorita representan, a pesar de su reducido tamaño, el primer impulso en la construcción de centrales hidroeléctricas españolas. Sirvieron de modelo para todo lo que se construyó a partir de entonces, hasta llegar a las espectaculares cifras que hoy día conforman uno de los conjuntos hidroeléctricos más importantes de Europa. Y, además, bajo el mando y el ejemplo de Enrique Becerril, por allí pasaron como ingenieros o jefes de obra y se formaron los equipos humanos que habrían de desarrollar todo aquel sistema: pasados los años, Julio Hernández Rubio llegaría a ser Presidente de Unión Eléctrica, José Antonio Vicéns fue Presidente de Vallehermoso, Pedro Durán sería Presidente de Hidroeléctrica de Cataluña, Paco Pérez Cerdá sería Director General de la Energía en el Ministerio de Industria, Joaquín Olías sería Presidente de Ocisa, y Luis Fedriani de Eptisa y así uno tras otro, procedentes todos de los grupos que, tras su paso por la Escuela de Caminos y por su Laboratorio de Hidráulica, aprendieron la práctica de la ingeniería bajo la dirección de Enrique Becerril en aquella provincia de Guadalajara, en Bolarque, en Almoguera o en Zorita.

# Los saltos del Tajo Medio

## SAN JUAN, PICADAS Y CASTREJÓN

**U**nión Eléctrica era también concesionaria de diversos saltos a construir en el río Tajo, en la provincia de Toledo y en el Alberche, en la de Ávila. Entre ellos, destacaban las presas de San Juan y Picadas y el Canal de Castrejón.

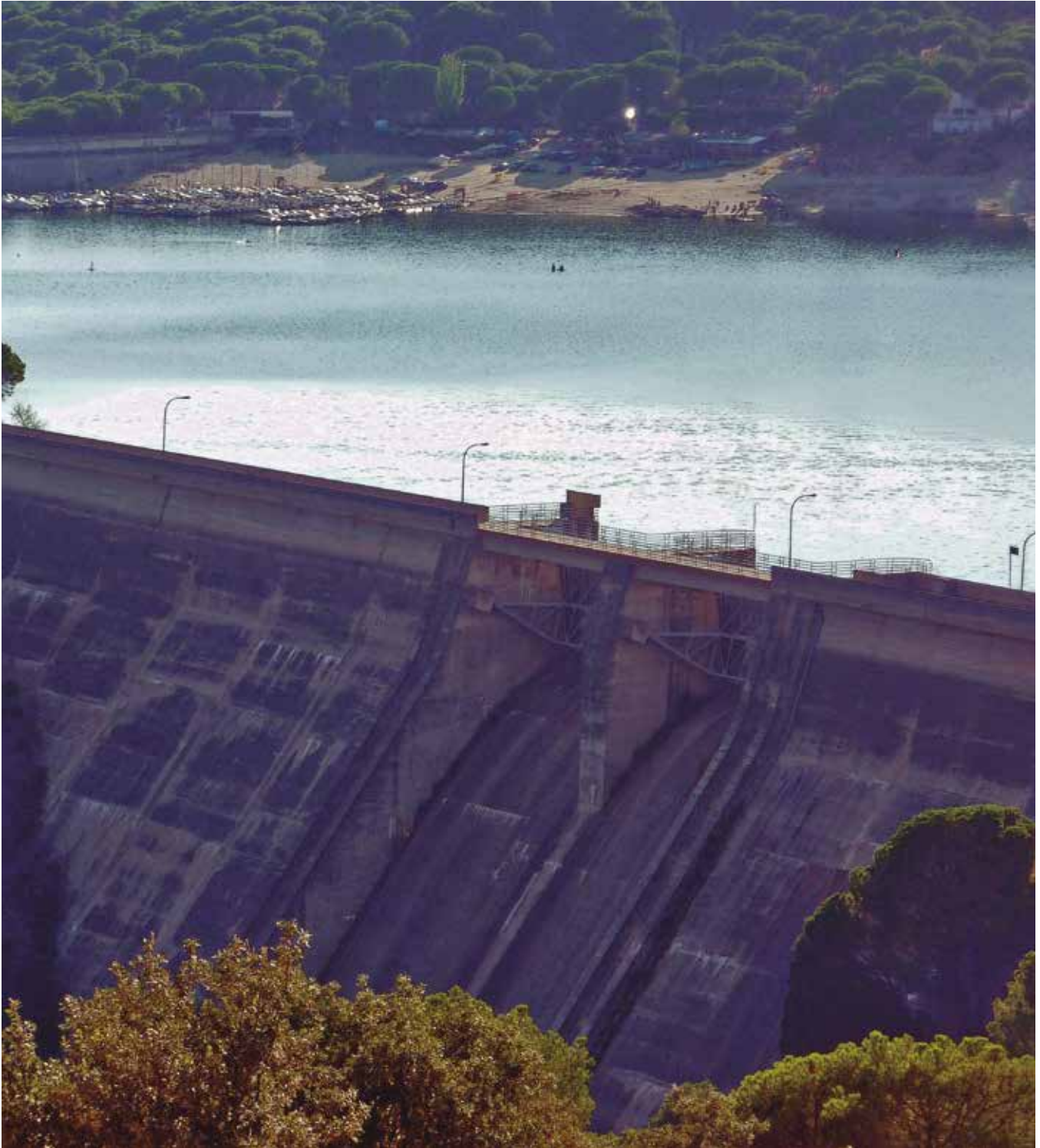
El Alberche estaba regulado en su cabecera por los embalses de Charco del Cura y Burguillo, de los que ya hemos hablado, inicio de la actividad profesional de Enrique y, seguramente, origen de su vocación presística. Pero ahora se trataba de dos presas de mayor entidad, muy semejantes entre sí, ambas de gravedad, con 78 m de altura San Juan y 58 m Picadas, siendo los volúmenes de embalse, respectivamente, de 138 y 15 Hm<sup>3</sup>. La diferencia entre las correspondientes capacidades se justifica porque la segunda está situada en un encauzamiento del río cuyo curso es aquí largo y estrecho, llegando la cola del embalse justo a los pies de la primera.

Las potencias eléctricas instaladas en ambas presas son de 36'1 MW en San Juan y de 20 MW en Picadas.

San Juan dispone, además de una segunda presa, llamada Dique del Collado, de contrafuertes, y de 19 m de altura, que complementa el aprovechamiento. Y merece la pena destacar la curiosidad geológica –muy referenciada por los especialistas– que se produce en el curso del río, cuando, al abandonar Picadas hasta donde ha llegado manteniendo la dirección oeste > este, presenta una “curva de captura” pasando a tomar la dirección norte > sur y entregar casi inmediatamente sus aguas al Tajo.

También fue necesario importar los equipos electro-magnéticos de ambos saltos, para lo cual Enrique se trasladó (esta vez, en solitario) a Estados Unidos, a la ciudad de Schenectady (próxima a Nueva York), sede de General Electric donde nego-





Central de San Juan



En la oficina de General Electric, en Schenectady, Estados Unidos, 1946

ciar el encargo, lo que se llevó a cabo con absoluta normalidad. Enrique siempre se mostró orgulloso de haber trabajado en aquellos días en la sede principal de la compañía fundada, nada menos, que por Thomas Alva Edison.

Finalmente, el Salto de Castrejón, ya sobre el propio río Tajo, constaba de una presa de 26 m de altura que actuaba como presa de derivación de las aguas hacia un canal lateral de tierras, trazado sobre su margen derecha que, tras 18 km de longitud con anchura de 45 m y profundidad de 7 m conduce las aguas a la central de 80'8 MW de potencia. A lo largo de su recorrido, el canal debe atravesar dos cauces notables, los de Cañares y El Carpio, lo que se realiza mediante dos presas menores, de tierras, de altura respectivas de 19 y 30 m.

Para el proyecto y construcción de aquel conjunto de aprovechamientos que se realizaban bajo la dirección de Enrique, se incorporó un nuevo equipo de ingenieros, seleccionados por él entre sus discípulos recién salidos de la Escuela de Caminos. José Antonio García Diego, Manuel Díaz de Rábago, Luis Reyna, Jesús Baselga, José M<sup>a</sup> Aguirre Solano, Pedro Fernández son ejemplos, entre otros varios, de los representantes de las generaciones que se incorporaron a las tareas ingenieriles debutando en la ejecución de aquellos proyectos.



Canal de Picadas



Canal de Castrejón, 1964

# Los saltos del Pirineo

## EL GÁLLEGO Y EL ÉSERA EN ARAGÓN

**S**imultáneamente a los saltos sobre el Tajo y el Alberche, y otros de pequeña entidad como Villalba o Las Vencías, todos ellos para Unión Eléctrica, otra compañía perteneciente al grupo del Banco Urquijo, Energía e Industrias Aragonesas S. A. era concesionaria de aprovechamientos en los ríos Gállego y Ésera, en el Alto Aragón.

Eran saltos de alta montaña, con caudales relativamente menores que los de los grandes ríos mesetarios, pero con grandes desniveles y que, por tanto, los convertían en altamente rentables al exigir obras de no gran entidad que minoraban el coste de su instalación.

Cada uno de los aprovechamientos constaba de una serie de pequeñas presas o azudes, conectadas entre sí por túneles y tuberías que constituían la base del salto y que permitían “darle varias vueltas” al caudal de agua procedente, sobre todo, del deshielo primaveral. Al final de todo el proceso el agua se conducía ya a un embalse grande que, a su vez, generaba un último aprovechamiento, este de cierta magnitud.

El sistema era, por encima de todo, ingenioso por demás, y constituía una demostración de conocimiento y de dominio de la técnica muy destacable.

En la cuenca del Esera, el primer escalón estaba constituido por la presa de Paso Nuevo y los azudes de La Vall, Eriste y Estós.

Paso Nuevo es una presa de hormigón, de las llamadas de arco gravedad de 72'6 m. de altura con un embalse pequeño de 3'15 Hm<sup>3</sup>. Mediante un túnel de 3'35 m. de diámetro que forma la galería de presión, el agua se conduce a otra galería procedente de la presa de Estós (gravedad de 32m. de altura) donde se conecta a los caudales que proceden de los azudes



Presa de Respomuso

de La Vall, y Eriste. Todas estas aguas procedentes de los cuatro embalses confluyen en Paso Nuevo y, desde allí, con un salto de 283 m. acaban en la central de Eriste, cuya potencia es de 87'5 MW, vertiendo las aguas ya en el embalse de Línsoles.

La presa de Línsoles es de gravedad, de 37'5 m. de altura, con embalse de 2'17 Hm<sup>3</sup> de capacidad. Una toma a presión conduce desde allí el agua mediante un túnel de 4.585 m. de longitud hasta la tubería de la siguiente Central, Sesué, con potencia de 36'0 MW. El salto tiene un desnivel de 146 m.

Con este complejo e ingenioso sistema se completan los dos aprovechamientos propiedad de Energía e Industrias Aragonesas (en la actualidad Gas Natural Fenosa) en el río Esera.

En cuanto a los aprovechamientos del Gállego, éstos están constituidos por una numerosa serie de pequeños azudes, conectados entre sí por túneles y tuberías y que tienen como embalses reguladores los embalses de Lanuza y Bubal, construidos por Ocisa, pero ya posteriores a la actividad profesional de Enrique.

Pero la presa que sí fue planeada y dirigida por él, y llevada a cabo por su equipo, fue la de Respomuso, donde Enrique reprodujo el modelo de la de Revenga, en Segovia, que ya hemos descrito. Se trata, pues, de una presa de gravedad, de contrafuertes, tres de los cuales actúan además como aliviadero. Tiene 55 m. de altura y una importante capacidad de embalse para aquellas alturas, pues alcanza los 17'8 Hm<sup>3</sup>. Y su cota de coronación es nada menos que la 2.123 s.n.m.

Respomuso, situada sobre el río Aguas Limpias es la presa de cabecera de todo el sistema de aprovechamiento del Gállego. Abastecida además por los caudales de los azudes de Pondiellos Alto y Arrieles, y tras un salto de 673 m, abastece la Central de La Sarra, de 24 MW de potencia.

El mismo sistema, es decir, conectar las aguas de los distintos ríos de la zona formando pequeños azudes (allí llamados "ibones") hasta una presa más principal y sus consiguientes tuberías de carga, se aplica para establecer la Central de Sallent, con un salto 161'5 m. y una potencia 11'4 MW.

# La presa de Salime para saltos del Navia en Asturias

**E**n 1946 se constituye la compañía Saltos del Navia auspiciada por el Banco Urquijo y constituida por Hidroeléctrica del Cantábrico y Electra de Viesgo para la construcción y explotación de una presa y central hidroeléctrica en el río Navia, en el municipio de Grandas de Salime, en Asturias.

La redacción del proyecto corre a cargo del Servicio Técnico del Banco, dirigido por Enrique y lo materializa Eptisa, de quien él, a su vez es el Presidente. La atención del Servicio de Estudios, durante la construcción de la obra es tan continua que, a lo largo de los años que dura la ejecución, no menos de treinta y un proyectos e informes son redactados como complementarios al proyecto, desde los "Informes Previos" de noviembre de 1945 hasta los finales de 1953, año en que se empezó a generar electricidad. Las obras finalizaron en 1955.

Pero, además, el Laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Caminos, se hizo cargo del estudio hidráulico del proyecto, especialmente la protección de pie de presa, el trazado del paramento del vertedero sobre la Central y el túnel de descarga y su desembocadura. El modelo resultó un éxito, reproduciéndose en diferentes publicaciones.

Se trata de una presa de hormigón, del tipo arco-gravedad, de 128 m. de altura, que forma un embalse de 265'5 hm<sup>3</sup> de capacidad. La potencia de la Central es de 160 MW con cuatro grupos generadores, y a la vista de las dificultades para emplazarla a los pies de la presa, Enrique decidió ubicarla bajo el aliviadero de la misma, solución que fue un gran éxito y que tuvo amplia repercusión en el mundo de la técnica. Por allí pasaron numerosos especialistas con objeto de estudiar aquella disposición, y, entre ellos, merece citarse la comisión organizada por el Gobierno de Japón que envió a un grupo de expertos para estudiar la solución adoptada. En aquellos tiempos de aisla-



La presa de Grandas de Salime, 1947

miento de España por razones políticas, el hecho de recibir a estos representantes asiáticos señala el interés despertado por la obra.

Salime es, seguramente, una de las realizaciones de Enrique que más satisfacción le produjeron, hasta el punto de incorporarla, como ilustración a la cubierta del libro de "Hidromecánica". Porque, como en tantas ocasiones confluían en aquel proyecto las actividades de planificación, de investigación (Laboratorio de Hidráulica), control y dirección (Servicio de Estudios del Banco) y proyecto y gestión empresarial (Eptisa, de la que era Presidente).

# Íznajar

Con Juan Lladó en la presa de Iznajar, 1963



La participación de Enrique en el proyecto y construcción de la Presa de Iznajar marca el final de su actividad en las presas españolas, pues coincide con el principio de su enfermedad.

Iznajar era la gran presa cuya implantación permitiría terminar con las graves inundaciones que assolaban periódicamente el valle del Guadalquivir y la propia Sevilla, así como regar extensas zonas, especialmente en los Llanos de Carmona y en el Bajo Guadalquivir.

De la necesidad de construir una presa en Iznajar sobre el río Genil, se llevaba hablando desde los tiempos de la Exposición Ibero-Americana de Sevilla, aunque se consideraba sólo una presa con un embalse de unos cincuenta millones de metros cúbicos.

Pero es en 1933 cuando ya se decide implantarla en la llamada “cerrada de la Camorra” y con un embalse que alcanza los mil millones de metros cúbicos. Después de una larga tramitación, con multitud de estudios e informes, especialmente geológicos, a causa de la calidad de los terrenos en los que debía asentarse la presa, Guillermo Bravo ingeniero de Caminos adscrito a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir en Granada consigue sacar a concurso un proyecto que resultó adjudicado provisionalmente a Ocisa con la condición de que ésta redactase un Proyecto de Replanteo Definitivo de la Presa.

Al frente del equipo que se formó en Eptisa para desarrollar ese trabajo, se puso desde el primer día, Enrique Becerril, siendo él mismo quien dirigió y firmó el proyecto, lo que supuso el reconocimiento de todos los partícipes en el mismo. En un sencillo acto celebrado a raíz de la adjudicación definitiva, Enrique fue nombrado cariñosamente “Campeón del Trofeo Iznajar”.





Presa de Íznajar

Íznajar, una inversión de primer orden (unos mil millones de pesetas de aquella época), supuso un revulsivo importante en el propio Banco Urquijo, propietario de Ocisa y Eptisa. Se trataba del primer concurso libre al que acudía la primera de esas dos empresas y la importante inversión que suponía hacía que el Banco prestase especial atención a la ejecución de la obra y que a lo largo de los años siguientes sus directivos se desplazasen a la obra con alguna frecuencia.

Afortunadamente, gracias al esfuerzo de muchas personas, encabezadas por un siempre entusiasta Pepe Temes, se pudieron superar las múltiples dificultades surgidas y la Presa se completó siendo inaugurada en la primavera de 1969. Desde entonces, el Genil ha sido mansamente controlado en beneficio de toda la llanura del Guadalquivir.

La presa es del tipo gravedad, de 121'6 m. de altura, con una capacidad de aliviadero de 7.500 m<sup>3</sup>/seg., embalse de 1.067.000 m<sup>3</sup>. El volumen de hormigón alcanzó 1.400.000 m<sup>3</sup> para cuya fabricación hubo de instalarse una fábrica de cemento en las inmediaciones de la obra que fue definitiva en el resultado técnico y económico de la inversión. Estaba dirigida por Antonio Galarón, uno de los más prestigiosos químicos de la especialidad y persona de grato recuerdo.

A pesar de su enfermedad, Enrique siguió atentamente todas las vicisitudes de la obra, a la que, por tantos motivos se sentía especialmente afecto.

# Ribadelago

**A** las cero horas del día 9 de enero de 1959, reventó la tristemente famosa Presa de Ribadelago, construida por Hidroeléctrica Moncabril próxima al pueblo del mismo nombre, en el término municipal de Galende, partido judicial de Puebla de Sanabria, (Zamora). La inundación originada por los 8 millones de metros cúbicos que vertieron por la rotura producida arrasó el pueblo causando la muerte de 144 de sus habitantes.

La presa, de 33'5 m. de altura y 300 m. de longitud de coronación, era del tipo de contrafuertes de mampostería que soportaban una pantalla de hormigón. El número de contrafuertes era de 28, y la rotura afectó a 140 m. de la margen izquierda.

La conmoción producida fue inmensa, tanto en España como en el exterior, y rápidamente se nombró una comisión oficial que, actuando como peritos redactasen un informe sobre las causas de la destrucción, comisión que estaba formada por cuatro especialistas encabezados por Eduardo Torroja y Enrique Becerril quienes después de un concienzudo y detallado estudio llegaron a la conclusión de que la rotura estuvo producida porque, a la luz de los conocimientos técnicos de entonces, no se consideraba que el módulo de elasticidad de la mampostería de los contrafuertes era hasta treinta veces menor que el del hormigón, lo que se sospechaba en aquella época, pero nunca en tamaña proporción. Así, la resistencia de estos contrafuertes no era homogénea con la de la pantalla, convirtiéndose en puntos débiles de la estructura.

Esta circunstancia, hasta entonces desconocida, y que convertía en arriesgada la solución adoptada para la construcción de la presa, tuvo entre otras consecuencias que la Orden el Ministerio de Obras Públicas de 21 de agosto de 1962 proscribiese el empleo de la mampostería para las presas de contrafuertes.



Enrique dedicó muchas horas a estudiar las causas de la catástrofe, desplazándose aquel invierno varias veces hasta la presa, muy impresionado de las escenas desgarradoras que se producían en lo que quedaba del pueblo. Fue una de sus preocupaciones más intensamente vividas y que le dejó una profunda huella.

Al final, se entregaron dos informes con arreglo a los cuales el tribunal de Zamora, a quien correspondía el estudio de la causa, sentenció las compensaciones y penas debidas. Como siempre sucede, las que a los unos les parecieron excesivas, a los otros les parecieron escasas. Pero el Gobierno se apresuró a hacer frente a ellas con tal de dar por finalizado el proceso.

# Abu Simbel

**E**n 1956 el Gobierno egipcio anunció el inicio de la construcción de la nueva Presa de Assuan, en el río Nilo que, además de implantar una gran central hidroeléctrica que asegurase el suministro de energía eléctrica para el país permitiría evitar las frecuentes inundaciones que se producían en las feraces tierras de su valle, así como regular la aportación de los famosos limos del río que estaban en el origen de la agricultura del valle.

Sin embargo, la indudable y espectacular mejora que suponía aquella enorme inversión para el Egipto moderno planteaba un nuevo problema que afectaba a los restos arqueológicos del valle, pues no menos de veinte de los antiguos templos quedarían cubiertos bajo las aguas, entre ellos, y como muestra más destacada, el templo de Abu Simbel, con sus cuatro inmensas estatuas sedentes que resultarían inundadas bajo 60 m. de agua.

El mundo entero se movilizó para tratar de salvar aquellos edificios milenarios y, en 1960, el Gobierno egipcio anunció el inicio de los trabajos de salvamento de los monumentos, bajo el auspicio de Unesco y con la participación de una quinceña de países. España formó enseguida una Comisión bajo la dirección del profesor Martín Almagro constituida por diversos arqueólogos y catedráticos, entre los que se encontraba Enrique Becerril, representante de la Escuela de Caminos, hidráulico destacado y gran aficionado y experto en arqueología.

Desgraciadamente, desde noviembre de 1959 Enrique estaba afectado por la enfermedad de Parkinson, y su incorporación a la Comisión se vio muy limitada por su dolencia, impidiéndole el desplazamiento a Assuan, aunque participando con dos informes sobre la hidrología y cálculo de avenidas de la zona del templo.



Tras muchos trabajos y gestiones, España consiguió que Unesco y el Gobierno egipcio reconociesen el trabajo llevado a cabo por la Comisión española, cediendo a nuestro país, como muestra de agradecimiento, el templo de Debod, que, trasladado a Madrid, y reconstruido, se yergue en los jardines de la Plaza de España.

# Otras actividades

## CUATRO PINOS

**H**asta aquí, el guión que hemos seguido para recoger la vida de Enrique ha sido, principalmente, su intensa actividad profesional, representada por la actividad docente en la Escuela, por sus trabajos de investigación en el Laboratorio de Hidráulica, sus publicaciones y conferencias, su actividad en el Banco Urquijo, sus presas, la gestión al frente de las diversas empresas. Pero lo principal de su vivencia fue su humanismo, su espíritu creador en su profesión o en ámbitos distintos a los de la vida ingenieril, y, por encima de todo su ejemplar vida familiar y la rectitud que supo infundir en sus allegados, tratando siempre de transmitirles, desde el sosiego, la inteligencia, el ejemplo y la sensibilidad, su misión en la vida.

Hablábamos al principio de que, en tiempos de sus padres, el centro de gravedad de la vida familiar era la casa de Pozuelo, en donde la familia se reunía con regularidad y acogía constantemente al grupo familiar y de amistades que giraba alrededor de los Becerril. Madrid se ensanchaba poco a poco, ávido de extender su radio de acción, volviendo la espalda al viejo tejido medieval y explorando nuevos horizontes.

Eso lo había entendido muy bien el padre de familia, D. Antonio, quien asumió satisfecho el papel de recorrer junto a sus hijos las diferentes provincias españolas de las que llegaron a tener un profundo conocimiento

Geográfica y paisajísticamente, la franja central peninsular, posteriormente ligada a la vida de Enrique, tenía ya aquellos años un especial atractivo que éste quería asumir e incorporar a su vida más intensamente. Porque, tras las distribuciones testamentarias al fallecimiento de los padres, la casa de Pozuelo quedaría en poder de Juan, y se adjudicarían otros bienes, radicados en Madrid a Enrique.



La casa familiar de Pozuelo

Pero éste no se resignaba a olvidar la vida de Pozuelo, ambientes donde habían transcurrido sus días de infancia y juventud y dedicó inmediatamente parte de su tiempo a buscar en las inmediaciones de Pozuelo un terreno, edificado o sin edificar, que sustituyese al cedido a su hermano. Todo ello, en las inmediaciones de Pozuelo. Y, lo que son las cosas, una tarde de invierno, cuando Enrique, María su mujer, y Juan Antonio, su hijo mayor se dirigían a casa de su hermano Juan, de repente, entre la Estación y el pueblo de Pozuelo, apareció un letrero mágico cerrando una atractiva verja que bordeaba una preciosa finca, aunque semidestruida por la reciente Guerra Civil. SE VENDE, decía en caracteres muy destacados, y señalaba un número de teléfono en el que informarse.

Las negociaciones debieron ser de la mayor rapidez, pues al cabo de unos veinte días, las cuatro hectáreas con dos casas eran propiedad de Enrique y de su cuñado Álvaro Bustamante, marqués de Villatorre que se repartían por iguales partes el total de la propiedad.

La vida se centra a partir de ese momento en la puesta en marcha de un proyecto familiar ilusionante que consiste en

poner en pie la casa y habilitar el jardín: la primera de esas funciones la dirige y desarrolla Enrique; la segunda le corresponde a María. La parte de la finca inicial (2 has.) correspondiente a ambos es una loma, lindera a lo largo de 500 m. con la carretera que va desde de la Estación al pueblo de Pozuelo, surcada en uno de sus laterales por el Arroyo de Valdegómez y poblada de una vegetación típica de los alrededores del Madrid de aquellos tiempos. Mucha acacia, setos pobres de aligustre y viejos pinos, escasos, pero de gran belleza y tamaño que merecen ser saneados. Los amigos y parientes le felicitan a Enrique por la compra de aquel “gran pinar”, pero el matrimonio se defiende señalando que apenas aquel terreno tiene “cuatro pinos”. El nombre hace fortuna y durante sesenta años CUATRO PINOS se llamará la finca, dando lugar a que hoy, cuando ya todo eso no existe, una calle de Pozuelo lleve ese nombre en aquel mismo lugar.

Cuando en la actualidad se habla de Pozuelo, es difícil imaginar que, a finales de los años cuarenta, aquello no era sino un pequeño pueblo en el que diversas familias madrileñas tenían su segunda residencia para vacaciones y días festivos (los Gandarias, los Lladó, los hermanos Becerril, los



Casa-Enrile), otro sector de gentes del pueblo que trabajaban en la capital a la que se desplazaban diariamente para su trabajo, y finalmente un numeroso grupo de vecinos que desarrollaban su vida y su trabajo (agrícola, ganadero, comercial) en el propio municipio. Aquello no se diferenciaba demasiado del inolvidable Villar del Río de la película “Bienvenido Mr. Marshall”.

Cuatro Pinos fue la ilusión de la vida de Enrique. Las continuas mejoras que fue incorporando a la casa y a la finca, sus relaciones con otros amigos de Pozuelo o venidos de Madrid, eran un escape casi diario del intensivo trabajo que desarrollaba en la Escuela, en el Banco, en las empresas hidráulicas en pro de la regulación hidráulica o de la producción y distribución de la energía eléctrica. Recurrió desde el primer momento a su amigo Fernando Chueca, el destacado arquitecto, miembro de la Academia de Bellas Artes, quien desarrolló un proyecto para acondicionar los restos de la casa que, en definitiva, consistió en modernizar las instalaciones y adherir a la fachada principal un porche y, sobre él, su correspondiente terraza apoyada sobre tres columnas de granito procedentes del derribo de una casa segoviana. Ello permitía acoger a la familia completa e incluso con la adición de algún pariente o amigo invitado a pasar fines de semana o períodos de vacaciones.

La obra se hizo bajo la absoluta dirección de Enrique con la colaboración directa de muchos de los que habían tenido relación con la familia Becerril desde los años de infancia y juventud, cuando D. Antonio, el padre, insistía en que sus hijos se integrasen entre los niños del pueblo para que conociesen bien la realidad de los diferentes estratos de la sociedad de aquellos tiempos. Y así fueron apareciendo por Cuatro Pinos los que habían sido compañeros infantiles de juegos y que ahora volvían a coincidir en el acondicionamiento de la casa: Manolo el albañil, y Luisito, su colaborador, y el pintor, Antonio (“Murillo”) y Ricardo el fontanero con sus hijos Juan Manuel y Ricardito, y el herrero Pierrit y Jesús que había sido pastor y ahora era transportista, gracias a haber podido adquirir un carro con una mula, y tantos otros a los que se debió un resultado final, que tanto satisfizo a toda la familia y que fue origen de unos años inolvidables.





También se montó un equipo más fijo, que era el que debía hacerse cargo de la conservación de la finca: Domingo, el pocero, sería el guarda, auxiliado por Julia su mujer y la inevitable perrita Cuqui; para la huerta se disponía del trabajo de Félix, el peón caminero, y para el jardín, Manolo era el responsable de toda aquella organización

Bajo su dirección y trabajo, la casa y el jardín fueron mejorando e incluso ampliándose, llegando a formar una propiedad importante de cuatro hectáreas que disponía de una pista de tenis, y una piscina. Teniendo en cuenta el carácter hidráulico de su propietario, todas esas mejoras estaban impregnadas del aprovechamiento racional del líquido elemento, que aportaba con generosidad un pozo profundo dotado de una bomba sumergida (que empezaban a aparecer en el mercado) a quien correspondía su distribución. Al principio el agua corría por caceras (pequeños canales), más tarde se introdujeron las mangueras de goma perforadas que se empezaban a usar en los regadíos agrícolas, para terminar en el espectacular riego por goteo que los israelitas acababan de poner en el mercado.

Durante treinta años, se repetía el ritual casi diario de que, al salir del Banco a mediodía, Enrique visitaba a su anciana tía Consuelo, la condesa de Casa-Puente, último representante que vivía de la generación de sus padres, almorzaba en casa, en familia y, casi sin interrupción, se desplazaba a Cuatro Pinos (a 12 kilómetros) donde se ocupaba de la conservación, desarrollo y mejora de todo aquello, inventando o mejorando nuevas instalaciones, incluso llegando a construir una pequeña presa de mampostería que permitió rellenar en parte el arroyo de Valdegómez evitando los profundos tajos de sus márgenes. ¡La Presa de Valdegómez, de 3 m. de altura, quien lo iba a decir!

Aquella visita casi diaria, aquel rato de expansión en mitad de las tribulaciones del trabajo diario, eran el mejor premio a la labor llevada a cabo, de forma inexorable durante treinta años en que apenas hubo ni asuetos ni vacaciones.

Así pues, Cuatro Pinos marca una circunstancia, importante y feliz en su vida

# Escargamaría

**E**n este ambiente de diversificación, trabajo, y sentido de la responsabilidad, a partir de 1953, la familia se ha de hacer cargo de la finca “Escargamaría”, situada en las proximidades de Medina del Campo (Valladolid) que, con sus 400 hectáreas, está ligada desde el siglo XV y tras muchas transmisiones no venales a los Bustamante-Polo de Bernabé.

La finca, secano duro, monte de encinas. Alejada de Madrid, de difícil acceso por carreteras muy deficientes, y, sobre todo, debiendo importantes créditos y, casi toda en manos de arrendatarios agricultores de la zona, presenta un problema difícil de resolver si se quiere mantener la propiedad.

Enrique no lo duda y, relacionándose con técnicos de Valladolid, consigue poner en marcha la devolución de los créditos, la recuperación íntegra de los terrenos arrendados y el inicio de una labor que comienza a transformar aquellas tierras hasta entonces inhóspitas, convirtiéndolas en una posible explotación que mantenga además el sentido de la propiedad en las futuras generaciones familiares. Ante el asombro de otros agricultores de la zona, se inicia, con la compra de un tractor, la mecanización de la finca.

El esfuerzo realizado, con visitas frecuentes y periódicas a aquellos lugares, abre un cúmulo de posibilidades que Enrique no llegará a ver, pero gracias a su esfuerzo, a su mente ordenada y a su capacidad, inteligencia y previsión, la propiedad sigue hoy día detentada por sus hijos, donde todo era secano hay regadío y hasta se ha conseguido plantar un viñedo importante (50 has.), que permite afrontar los tiempos que corren.



Presa de Porma

## EPÍLOGO

Por encima de cuanto aquí se ha expresado, la vida de Enrique y de su familia presenta unos rasgos de seriedad, de sentido común y de trabajo que fueron muy habituales en muchos ambientes familiares del siglo XX, y que de no haber sido por la tragedia de la guerra de 1936 y sus derivaciones, hubiesen permitido recuperar los atrasos sufridos en el siglo anterior.

No fue raro encontrar, en aquella época, muchas gentes como las que componían la familia formada por D. Antonio y D<sup>a</sup> Soledad Becerril que, junto a sus hijos, Enrique, Juan, José y Antonio, supieron comprender la necesidad del esfuerzo que se precisaba para superar aquellas circunstancias.

Lo mismo podría decirse de María Bustamante y Polo de Bernabé, mujer admirable, que dedicó su vida a su marido tanto cuando éste pudo dedicarse a su actividad profesional como en los años duros y largos de su enfermedad. Sus cuatro hijos, Juan Antonio, María de los Ángeles, Enrique y Soledad, todos universitarios en aquellos años, han sabido

mantener la unión entre ellos, unión que se prolonga entre quienes forman ya parte de la siguiente generación.

Al principio de este texto, lamentábamos no haberlo redactado muchos años antes, cuando todavía era posible contar con muchos de los colaboradores de Enrique, así como consultar numerosa documentación que, por desgracia ha desaparecido. La base de lo que aquí se narra es fruto de la memoria familiar, de su archivo y de los documentos oficiales o publicados que se ha conseguido recopilar.

Enrique fue un gran hombre, sí. Inteligente, activo, muy culto, esmeradamente educado, capaz y gran trabajador, al que algunos podrían achacar un defecto: fue demasiado discreto, huyó de su propia imagen y su vida fue un dechado de modestia.

Hoy día, cuando la vanidad impera en todos los campos y la sociedad se rinde ante ella, esa modestia y esa discreción nos parecen su gran virtud. 🍷



# ANEXOS



# Biografía

**H**ijo de don Antonio Becerril y Lagarda y de doña Soledad Antón-Miralles y Salabert, Enrique Becerril y Antón Miralles nació el 30 de noviembre de 1900, siendo el mayor de los cuatro hijos vivos del matrimonio (un hermano mayor, Luis, había fallecido de pocos meses). Bautizado en la parroquia de Nuestra Señora de la Concepción, en Madrid, el día 12 de diciembre del mismo año.

Estudió en el Colegio de los Areneros, de los Jesuitas, y se casó en Madrid, parroquia del Perpetuo Socorro, el día 16 de julio de 1935 con doña María de los Dolores Bustamante y Polo de Bernabé, hija de los marqueses de Villatorre, don Ramón Bustamante y Casaña y doña Pilar Polo de Bernabé y Ruiz de la Prada.

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos en 1925 con el número tres de su promoción, fue profesor de la Escuela Especial del Cuerpo y su secretario general desde 1933 hasta 1937. Catedrático de Hidráulica de la misma desde 1940 hasta 1965.

Director técnico del Banco Urquijo, desde donde desarrolló toda su actividad privada, fue presidente de las sociedades Eptisa (de la que, además, fue fundador), Halesa, Efydsa y otras. Consejero de Unión Eléctrica Madrileña, de Fenosa (más tarde fusionadas ambas bajo el nombre de Unión Fenosa), de Sevilla de Electricidad, de Hidroeléctrica de Cataluña, de Eléctrica Hispano-Marroquí, de Ocisa, etc.

Vocal (y tras su jubilación, vocal senatorial) del Comité Español de Grandes Presas, dedicó toda su carrera profesional al proyectos, construcción y explotación de aprovechamientos hidroeléctricos, desarrollando más de 50 de ellos, de los cuales aproximadamente la mitad fueron construidos bajo su dirección.

Autor de la investigación 'La regulación de los ríos', que mereció el Premio Alfonso X El Sabio del Instituto de Investigaciones Científicas, otorgado en 1947.

Autor del libro 'Hidromecánica', texto en la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos durante muchos años, así como de numerosos artículos técnicos, conferencias y comunicaciones de congresos, todo lo cual se recoge en esta documentación.

Fundador del laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Ingenieros de Caminos, más tarde integrado en el Centro de Estudios Hidrográficos del Ministerio de Obras Públicas.

Miembro del Comité Español para Salvamento de los Monumentos de Nubia, Egipto.

Medalla al Mérito Militar con Distintivo Blanco, Gran Cruz de la Orden del Mérito Civil en 1967.

Falleció en Madrid el 23 de abril de 1977, siendo enterrado en la Sacramental de San Isidro. 📍

# Escritos

**1929.-** *'Las presas bóvedas en España'*

Comunicación presentada en la Sección B de la Conferencia Mundial de la Energía de Barcelona. Publicada en los Anales de la Conferencia (16 páginas).

**1929.-** *'Estudio para un modelo de aliviadero fijo para el pantano del Charco del Cura'*

Comunicación presentada en la Sección C de la Conferencia Mundial de la Energía de Barcelona. Publicada en los Anales de la Conferencia (32 páginas).

**1934.-** *'Teoría de la dosificación de los hormigones'*

Conferencia impartida el 16 de marzo en el Cursillo sobre Cemento, de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Publicada en Revista de Obras Públicas, 1935 (20 páginas).

**1935.-** *'Electrificación y regadíos'*

Conferencia impartida el 3 de mayo en el salón de actos de Acción Popular, en Madrid. Publicada en Revista de Obras Públicas, junio-julio de 1935 (14 páginas).

**1942.-** *'El problema de la regulación en la economía hidroeléctrica'*

Artículo publicado en la revista Moneda y Crédito, septiembre de 1942 (12 páginas).

**1944.-** *'Estudios sobre penetración de la lámina vertiente en una masa líquida'*

Artículo publicado en Revista de Obras Públicas, junio y septiembre de 1944 –en colaboración– (24 páginas).

**1945.-** *'Los embalses en los abastecimientos de aguas españoles'*

Conferencia pronunciada en la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, dentro del ciclo 'Servicios de saneamiento'. Publicaciones de la Asociación (22 páginas).

**1946.-** *'Algunos aspectos de la industria eléctrica'*

Conferencia pronunciada en el Círculo de la Unión Mercantil e Industrial, en Madrid, el 9 de mayo de 1945. Publicada por la editorial Moneda y Crédito (20 páginas).

**1946.-** *'La crisis de la industria eléctrica'*

Artículo publicado en la revista Moneda y Crédito, marzo de 1946 (8 páginas).

**1947.-** *'El río. Imagen de la vida y fuente de energía'*

Discurso pronunciado en el Instituto de Ingenieros Civiles el 27 de enero de 1947, con motivo de haberle sido concedido el premio Alfonso X El Sabio del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Editado por la editorial Dossat como homenaje al autor (24 páginas).

**1948.-** *'Hidrología española y saltos de agua'*

Artículo publicado en la revista Moneda y Crédito, junio de 1948 (16 páginas).

**1951.-** *'Consideraciones fundamentales en el proyecto y construcción de presas'*

Conferencia pronunciada en el Instituto Técnico de la Construcción y del Ce-

mento el 29 de enero de 1951. Editada por el Instituto (28 páginas).

**1951.- 'Ventilación de un aliviadero en pozo'**

Trabajo de investigación del Laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Publicada por el Laboratorio (10 páginas).

**1953.- 'Ensayos de Hidrodinámica'**

Trabajo de investigación del Laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Publicado por el Laboratorio (62 páginas).

**1953.- 'Aspectos técnicos de la experimentación hidrodinámica en escala reducida'**

Trabajo de investigación del Laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Publicado por el Laboratorio (16 páginas).

**1955.- 'Informe hidrogeológico sobre los manantiales de La Caldera de Taburiente y de Marcos y Cordero en la isla de La Palma'**

Trabajo de investigación publicado por la Comunidad de Bienes de las Haciendas de Argual y Tzacorte de la Ciudad de los Llanos de Ariadne. Editado por la editorial Dossat (62 páginas).

**1958.- 'Ensayos de Hidrodinámica'**

Trabajo de investigación del Laboratorio de Hidráulica de la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Publicado por el Laboratorio (62 páginas).

**1959.- 'La regulación de los ríos'**

Premio Alfonso X El Sabio de 1946. Editado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (113 páginas).

**1960.- 'La explotación de los hiperembalses'**

Artículo publicado en Revista de Obras Públicas, abril de 1960 (7 páginas).

**1960.- 'Un método probabilístico para el estudio de la regulación interanual de los ríos'**

Comunicación presentada en la Conferencia Mundial de la Energía de Barcelona. Publicada en los Anales de la Conferencia (14 páginas).

**1960.- 'Réflexions sur l'économie hydro-électrique espagnole'**

Artículo publicado en la Revue de la Société Belge d'Études et d'Expansion, noviembre de 1960 (7 páginas).

**1960.- 'Hidromecánica'**

Editado por la editorial Dossat (668 páginas).

**1961.- 'Los ríos españoles y su regulación'**

Artículo publicado en Revista de Obras Públicas, junio de 1961 (10 páginas).

**1963.- 'El nuevo Laboratorio de Hidráulica del Ministerio de Obras Públicas'**

Artículo publicado en Revista de Obras Públicas, octubre de 1963 (20 páginas).

**1967.- 'La garantía del sistema eléctrico español'**

Artículo publicado en la revista Moneda y Crédito, marzo de 1967 (30 páginas).



# Informes técnicos emitidos en el Laboratorio de Hidrodinámica bajo la dirección del profesor ingeniero don Enrique Becerril

## 1929

- Aliviadero del Charco del Cura.

## 1940

- Protección de pie de presa de Alloz

## 1943

- Aliviadero de la presa de Albina
- Aliviadero de Las Conchas
- Aliviadero del río Mao
- Protección de pie de presa de Almoguera
- Protección de pie de presa de Zorita
- Penetración de la lámina vertiente (investigación científica)

## 1944

- Aliviadero de Cijara. Proyecto 1.o.
- Presa de Talavera de la Reina

## 1945

- Aliviadero de Linares del Arroyo
- Presa del Torcón

## 1946

- Cámara de carga de Los Almadenes
- Encauzamiento de los ríos Besaya y Saja

## 1947

- Presa de Riofrío
- Aliviadero de la presa de Venda Nova en Portugal (proyecto M. Coyne)
- Presa de Sequeiros

## 1948

- Presa y aliviadero de Los Peares
- Protección de pie de presa de Entrepeñas
- Investigación sobre puerta automática
- Aliviadero de la presa de La Sarra
- Protección de pie de presa de Alarcón

## 1949

- Máquina hidráulica para limpiar canales
- Aliviadero de Oliana
- Protección de pie de presa de Buendía
- Aliviadero en pozo y túnel de Yesa

## 1950

- Presa de Las Picadas
- Protección de pie de presa de Santa Teresa
- Aliviadero de Montefurado

## 1950-51

- Aliviadero central y túnel de descarga de Salime

## 1951

- Aliviadero de Escarra
- Aliviadero de San Juan

## 1952

- Túnel de descarga de San Esteban de Sil
- Desagües de Barrios de Luna
- Aliviaderos del Estrecho de Peñarroya

## 1954

- Compuertas del aliviadero y descarga de la central de Cijara

## 1955

- Compuertas del pantano de Barasona
- Presa de San Martín

## 1956

- Presa de Uad-Lan (Marruecos)
- Presa de Cijara. Proyecto 2.o.

## 1957

- Aliviadero y tomas de la presa de Gabriel y Galán
- Presa del Espinar

## 1958

- Protección y descarga de la Central de Orellana
- Presa de Riosequillo
- Presa de Santa Ana

## 1959

- Tubería reforzada y bifurcación del salto de Pont de Rei
- Encauzamiento del río Sinc
- Presa de Loriguilla

## 1960

- Presa de Puentes Viejas
- Presa de Belesar (solución gravedad)

# Obras más importantes en cuyo proyecto o ejecución ha tenido dirección o activa participación el doctor ingeniero de Caminos, profesor don Enrique Becerril y Antón-Miralles

- \*- Charco del Cura (río Alberche). Presa y central
- \*- Burguillo, presa y central (75.000 KVA, 200 millones/m<sup>3</sup>; altura de la presa: 80 m)
- \*- Alloz, presa bóveda
- Mehassen (Marruecos), presa
- Job (Marruecos), presa
- \*- Almoguera, presa y salto
- \*- Zorita, presa y salto
- Hospital, presa y salto
- \*- Estós, presa y salto
- Cregüeña, presa y central. Salto de 1.600 m. Estación de bombeo
- \*- La Sarra, presa y central
- \*- Respomuso, presa y central
- \*- Escarra, presa
- \*- Bachimaña, presa
- \*- Campoplano, presa
- \*- Bolarque, recrecimiento de la presa y nueva central (40.000 KVA)
- \*- Entrepeñas, central (50.000 KVA)
- \*- Buendía, central (75.000 KVA). Embalse, proyectado por el Estado español, de 2.300 millones/m<sup>3</sup>
- \*- San Juan, presa y central (50.000 KVA). Embalse de 160 millones/m<sup>3</sup>
- \*- Convento, presa (San Juan)
- \*- Las Picadas, presa y central (25.000 KVA)
- \*- Navarrevisca, presa y central
- \*- Venta del Obispo, presa y central
- Morisco, presa y central
- Río Ebro, presas y centrales de los aprovechamientos número 1, 2, 3 y 4 (300.000 KVA)
- \*- Bornos, central
- \*- Arcos, presa y central
- \*- Guadalcacín, central y estación de bombeo
- \*- Vitoria, presa del abastecimiento de aguas
- \*- Segovia, presa del abastecimiento de aguas
- \*- Salime, presa y central (120.000 KVA, 140 m de altura, central incorporada)
- \*- Mao, presa
- \*- Las Conchas, presa y central
- \*- Los Peares, presa y central (175.000 KVA)
- Belesar, presa y central (225.000 KVA, 130 m de altura). Embalse de 600 millones/m<sup>3</sup> (presa grave)
- Miño inferior, presas y centrales de los aprovechamientos número 1, 2 y 3 (250.000 KVA)
- \*- Castrejón, presa, canal y central
- San Martín, presa y central
- \*- Iznájar, presa y central (70.000 KVA, 1.000 millones/m<sup>3</sup>, 130 m de altura)

\* - Obra ejecutada

# MÁSTER INTERNACIONAL EN EMPRESA Y POLÍTICAS PÚBLICAS [ MIEPP ]

*Liderar el desarrollo global  
en los mercados de infraestructuras*

FORMATO EXECUTIVE BILINGÜE ESPAÑOL-INGLÉS

**DIPLOMA CONJUNTO**

**École des Ponts ParisTech**

**Universidad Internacional Menéndez Pelayo**

**Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos**

## ⇒ DIRIGIDO A

Ingenieros que han de asumir responsabilidades como directores de grandes proyectos, sectores o áreas geográficas.

## ⇒ OBJETIVOS

Reforzar **competencias en gestión (empresarial y de proyectos), habilidades comerciales**, conocimientos sobre **políticas públicas** (principal fuente de actividad en nuestro sector), habilidades transversales (**comunicación, negociación, liderazgo, trabajo en equipo...**).

## ⇒ FORMATO

Un **año académico** a partir de octubre, **executive** (viernes completos y uno de cada dos sábados por la mañana).

Las clases, en **español e inglés**, se impartirán en Madrid.

**Ayudas de transporte** de la Fundación de hasta 1.500€ para alumnos que residen fuera de Madrid.

Se realizarán **3 viajes de estudios**.

## ⇒ MATRÍCULA

**11.200 €** (condiciones especiales para ingenieros de Caminos colegiados).

## MÁS INFO Y CANDIDATURAS: [www.miepp.eu](http://www.miepp.eu)

Con la colaboración de:



# FONDOS DE INVERSIÓN PREMIER

Decida el rumbo de sus inversiones.

## Gestifonsa Cartera Premier 10, F.I. (Nº REG. CNMV: 5157)

**Categoría CNMV:** Renta Fija Mixta Internacional.

**Política de inversión:** Fondo de fondos con inversión máxima del 10% en activos de renta variable.

**Comisiones:**

Gestión: 0,40% (\*)

Depositaria: 0,10%

**Perfil de riesgo CNMV**

< Potencialmente  
menor rendimiento >  
< Menor riesgo >

Potencialmente  
mayor rendimiento >  
Mayor riesgo >

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

(\*) Cuando la rentabilidad de la deuda española a 2 años sea inferior al 0,75%. Cuando sea igual o superior al 0,75% e inferior al 1,00%, la comisión será del 0,60% y cuando sea superior al 1,00% la comisión será del 0,80%.

## Gestifonsa Cartera Premier 25, F.I. (Nº REG. CNMV: 5155)

**Categoría CNMV:** Renta Fija Mixta Internacional.

**Política de inversión:** Fondo de fondos con inversión máxima del 25% en activos de renta variable.

**Comisiones:**

Gestión: 0,75% (\*)

Depositaria: 0,10%

**Perfil de riesgo CNMV**

< Potencialmente  
menor rendimiento >  
< Menor riesgo >

Potencialmente  
mayor rendimiento >  
Mayor riesgo >

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

(\*) Cuando la rentabilidad de la deuda española a 2 años sea inferior al 0,75%. Cuando sea igual o superior al 0,75% e inferior al 1,00%, la comisión será del 0,90% y cuando sea superior al 1,00% la comisión será del 1,10%.

## Gestifonsa Cartera Premier 50, F.I. (Nº REG. CNMV: 5156)

**Categoría CNMV:** Renta Variable Mixta Internacional.

**Política de inversión:** Fondo de fondos con inversión máxima del 50% en activos de renta variable.

**Comisiones:**

Gestión: 1,15% (\*)

Depositaria: 0,10%

**Perfil de riesgo CNMV**

< Potencialmente  
menor rendimiento >  
< Menor riesgo >

Potencialmente  
mayor rendimiento >  
Mayor riesgo >

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

(\*) Cuando la rentabilidad de la deuda española a 2 años sea inferior al 0,75%. Cuando sea igual o superior al 0,75% e inferior al 1,00%, la comisión será del 1,30% y cuando sea superior al 1,00% la comisión será del 1,40%.

IMPORTANTE: Rentabilidades pasadas no garantizan rentabilidades futuras. Para invertir en estos productos es necesario tener conocimientos y experiencia en los Mercados conforme a la Normativa MiFID. Existe riesgo de pérdida de capital invertido. Las cifras y datos contenidos en este anuncio no constituyen recomendación de compra o venta de una inversión y tienen estricto contenido publicitario. Los Fondos de Inversión disponen de un folleto informativo y documento con los datos fundamentales para el inversor (DFI) que pueden consultarse en las oficinas de Gestifonsa SGIIC SAU, Nº Registro Administrativo CNMV-123, C/ Almagro, 8-5ª planta, 28010 Madrid, en la página web del Grupo Banco Caminos-Bancofar [www.bancocaminos.es](http://www.bancocaminos.es), en el apartado Gestifonsa y en la página web de la Comisión Nacional del Mercado de Valores ([www.cnmv.es](http://www.cnmv.es)). La Entidad Depositaria de los Fondos de Inversión es Banco Caminos SA, Entidad de Crédito registrada en el Banco de España con el código de entidad 0234. Estos fondos pueden no ser adecuados para inversores que prevean retirar su dinero en un plazo inferior a 2 años.

### Banco Caminos Madrid

Calle Almagro, 8 y 42 • 28010 Madrid • Tel. 91 310 95 50  
[info@bancocaminos.es](mailto:info@bancocaminos.es)

### Banco Caminos Barcelona

Vía Augusta, 153 • 08021 Barcelona • Tel. 93 277 06 00  
[barcelona@banccamins.cat](mailto:barcelona@banccamins.cat)