

## Rincón del Bonete

La Central Hidroeléctrica Dr. Gabriel Terra (Rincón del Bonete) fue declarada en 2015, a 80 años de su puesta en funcionamiento, un **hito en la Ingeniería mundial** por el [Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos](#) (IEEE, la mayor sociedad profesional internacional). Este puesto lo comparte junto a ENIAC, una de las primeras computadoras de propósitos generales, el sistema de control del Canal de Panamá, la Televisión y la Internet, entre otros, y es el único hito en América Latina donde la participación de los ingenieros locales fue primordial.

Este reconocimiento conmemora los desafíos técnicos que implicó su construcción durante los años de la Segunda Guerra Mundial. Fue un **proyecto pionero en América Latina** que Uruguay llevó adelante fundamentalmente para enfrentar los desafíos que suponía ser un país industrializado, innovando en su matriz energética y apostando por la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables. Para lograr esto, la Ingeniería uruguaya formó a los ingenieros y trabajadores que fueron capaces de adaptar, reformular, construir y operar la primera central hidroeléctrica que permitió que Uruguay alcanzara la soberanía sobre la producción de energía eléctrica.



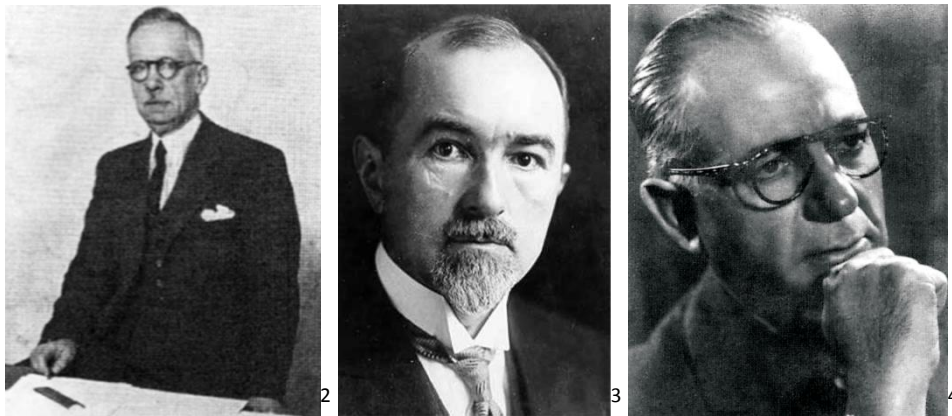
<sup>1</sup> Evento de reconocimiento a la Central Hidroeléctrica Dr. Gabriel Terra como hito de la ingeniería por parte de la IEEE.

# SOBRE HOMBROS DE GIGANTES

## Evento

La Central Hidroeléctrica se puso en funcionamiento en diciembre de 1945 con la presencia de Víctor Sudriers (1874-1958), quien 40 años antes había planteado la necesidad de aprovechar el potencial del caudal del Río Negro para la hidrogenación. Sudriers hizo un relevamiento del Río Negro al construir y posteriormente desarmar puentes flotantes para el pasaje de tropas durante la guerra civil en 1904.

Durante las primeras décadas del siglo XX fue fuerte la controversia que se generó en torno a emprender una obra de la envergadura necesaria para la construcción de la central hidroeléctrica. Finalmente, en 1930 el ingeniero alemán Adolph Ludin realizó el anteproyecto de un *sistema de represas* donde Rincón del Bonete funcionaba como represa y como gran reservorio de agua en su lago artificial para alimentar a las represas aguas abajo. Años más tarde, se construyen las represas de Baygorria (1960) y Palmar (1982).



La Central comenzó a construirse en 1937 mediante un acuerdo con un Consorcio Alemán integrado por las empresas J. M. Voith de Heidenheim, Siemens Schuckert Werke de Berlín, AEG de Berlín, Compañía General de Obras Públicas de Buenos Aires y Siemens Bauunion de Buenos Aires. La ejecución de las obras fue normal hasta el 1° de setiembre de 1939, fecha en que inició la Segunda Guerra Mundial.

A partir de entonces, el Consorcio Alemán comenzó a encontrar dificultades que luego se tornaron insalvables para el transporte de las máquinas y demás elementos para las instalaciones electro-mecánicas desde Alemania al Uruguay. Fracasadas todas las gestiones realizadas por el Consorcio Alemán y por el Gobierno Uruguayo para obtener la autorización de estos traslados por parte de los gobiernos aliados, en 1941 el Gobierno Uruguayo inició en los EE.UU. las gestiones para el suministro de equipos y materiales para la parte electro-mecánica por compañías Norteamericanas (General Electric y Westinghouse).

---

<sup>2</sup> Víctor Sudriers

<sup>3</sup> Adolph Ludin

<sup>4</sup> Luis Giorgi

# SOBRE HOMBROS DE GIGANTES



Estas gestiones fueron realizadas por la Comisión Técnica y Financiera de las Obras Hidroeléctricas del Río Negro conocida como la RIONE. Su Director Técnico General era el Ing. Luis Giorgi (1896-1967) quien se había desempeñado como Decano de la Facultad de Ingeniería hasta ser designado en este cargo.

En 1934, durante el decanato de Giorgi, la [Facultad de Ingeniería](#) había implementado el plan de estudios que creó la carrera de Ingeniería Industrial, cuyos egresados tenían la formación necesaria para enfrentar los desafíos técnicos de la generación hidroeléctrica.

Los egresados destacados de la primera generación de esta nueva carrera fueron seleccionados por Giorgi para integrar una comitiva que viajó a Estados Unidos con el objetivo de recorrer diversas centrales hidroeléctricas y adquirir los conocimientos necesarios para adaptar el proyecto en construcción al uso de electrogeneradores para los cuales no había sido inicialmente diseñado.

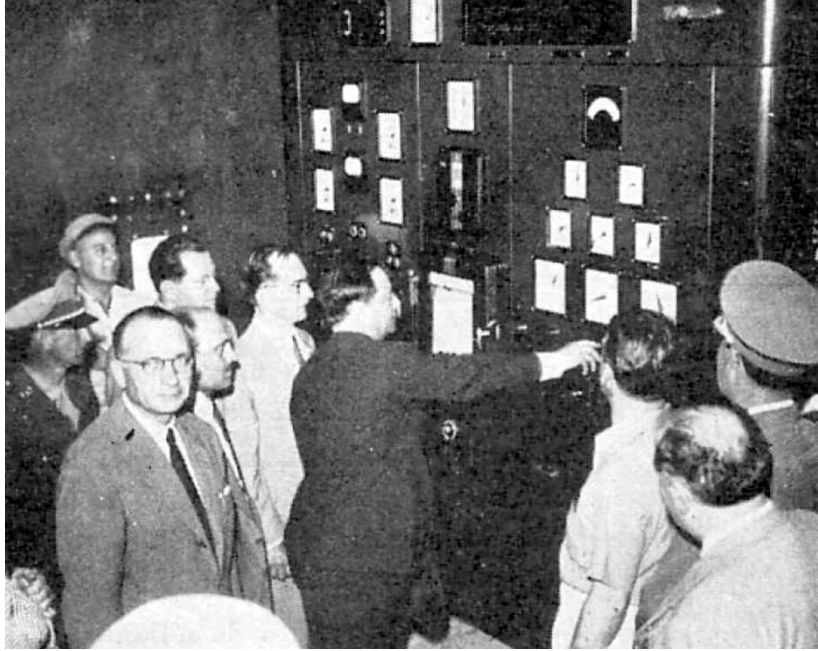
Los cinco jóvenes ingenieros que participaron de la comitiva fueron Antonio de Anda, Franco Vázquez Praderi, Luis Jauge, Víctor Campistrous y Luis Alberto Cagno; y el ingeniero senior Juan Carlos Rezzano como jefe de misión.

---

<sup>5</sup> Excavación en la margen izquierda, agosto de 1939.

<sup>6</sup> Rotor de una turbina listo para ser introducido en su emplazamiento definitivo.

# SOBRE HOMBROS DE GIGANTES



## ¿Cómo se genera energía eléctrica en una Central Hidroeléctrica?

En una central hidroeléctrica la energía eléctrica se genera mediante el giro del rotor de un electrogenerador. Un electrogenerador funciona a la inversa de un motor eléctrico que recibe energía eléctrica y hace girar el rotor. El fenómeno que ambos utilizan es la inducción de fuerzas por el pasaje de una corriente en un bobinado electromagnético. El giro del rotor se produce al pasar por el rotor el agua almacenada en el lago artificial por efecto de la gravedad convirtiendo su *energía potencial* en *energía cinética* a partir del *salto* que da el agua entre los niveles del embalse y el rotor.

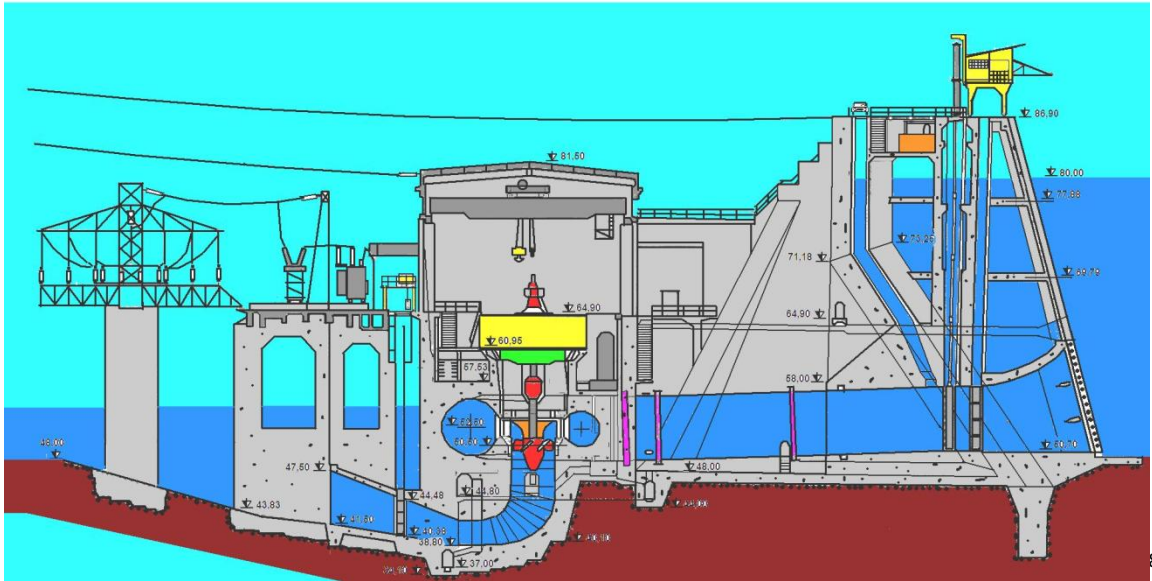
⇒ Ver video con más información en el Menú: **Material Extra**.

---

<sup>7</sup> El Presidente Luis Batlle Berres está a punto de accionar la tercera unidad generadora en su inauguración el 4 de diciembre de 1948. A la izquierda de la foto mirando a cámaras Luis Giorgi.



# SOBRE HOMBROS DE GIGANTES



## ¿Cuáles son las fuentes de generación de energía eléctrica en Uruguay? ¿Cómo y dónde se controla y administra?

En Uruguay se utilizan casi todas las energías disponibles en producción, siendo la mayoría de ellas renovables, lo que significa que pueden regenerarse por medios naturales. Estas fuentes de energía son la biomasa, la energía eólica, la energía hidráulica, la energía solar y la energía térmica (a partir del consumo combustible Gas Oil o Diesel). Además se cuenta con la posibilidad de importar y exportar energía a los países vecinos. Ver la [distribución de fuentes de generación en Uruguay](#).

La administración de todas estas fuentes de energía es realizada por la [Administración del Mercado Eléctrico](#) (ADME), que es organismo que opera y administra el Despacho Nacional de Cargas. Además se encarga de publicar una [gráfica](#) en tiempo real de la demanda de energía eléctrica del Uruguay, donde se indica cuáles son las fuentes que se utilizaron para satisfacer esa demanda

⇒ Ver video con más información en el Menú: **Material Extra**.

### Referencias:

- ✓ Giorgi, Luis (1949). [Bosquejo histórico sobre las obras hidroeléctricas en el Uruguay](#). Primer Congreso Latinoamericano de Ingeniería.
- ✓ [Una epopeya Uruguaya](#). Franklin Morales. Accedido el 25 de agosto de 2017.

<sup>8</sup> Perfil de la Central Hidroeléctrica Dr. Gabriel Terra o Rincón del Bonete. By P. Thomasset

# SOBRE HOMBROS DE GIGANTES

- ✓ [Milestones: Rincón del Bonete, 1945](#). Accedido el 25 de agosto de 2017. (En inglés).
- ✓ [Rincón del Bonete](#). Accedido el 25 de agosto de 2017.
- ✓ Scheps, Gustavo (2008). [17 Registros Facultad de Ingeniería de Montevideo \(1936-1938\) de Julio Vilamajó, Arquitecto](#). Montevideo, Facultad de Arquitectura.
- ✓ [Rincón del Bonete recibió reconocimiento de la IEEE Mundial](#).

## Ficha técnica del programa:

### Entrevistados

- **Ing. Juan Carlos Míguez.** Promotor y líder de la presentación ante el IEEE de la declaración de hito de ingeniería mundial.
- **Ing. Pablo Thomasset.** Jefe de Mantenimiento de la Central Hidroeléctrica Dr. Gabriel Terra.
- **Ing. Juan Grompone.** Participó de la presentación ante la IEEE.
- **Dr. Arq. Gustavo Scheps.** Decano de Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Su tesis doctoral se centró en la obra del Arq. Julio Vilamajó quien participó en el diseño y ejecución del proyecto arquitectónico de la Central Hidroeléctrica.
- **Dr. Ing. Gonzalo Casaravilla.** Presidente de UTE y Profesor Titular del Departamento de Potencia del Instituto de Ingeniería Eléctrica de Facultad de Ingeniería (Universidad de la República).

### Agradecimientos:

- Facultad de Ingeniería
- UTE
- Personal de la Central Hidroeléctrica
- Casa Museo Vilamajó