

ACADEMIA NACIONAL DE INGENIERÍA

JOYAS DE LA INGENIERÍA
LOS PUENTES TRANSBORDADORES
QUE AÚN EXISTEN EN EL MUNDO

Arístides Bryan Domínguez

Académico de Número

Presidente de la Sección Enseñanza

Buenos Aires
República Argentina

Versión original: octubre de 2017

Emblema de la revolución industrial, y considerados "**las estructuras más elegantes del siglo XX**" por el arquitecto **Le Corbusier**, los puentes transbordadores se crearon ante la necesidad de movilizar personas y mercancías a gran escala.

Llegaron a contarse 20 alrededor del todo el mundo.

Fueron construidos a principios del siglo XX y todos funcionan menos uno. Llegó a haber 20, pero muchos de ellos fueron demolidos.

Con la recuperación del puente transbordador de La Boca, en Buenos Aires, Argentina, sólo hay uno que no funciona, cerca de Liverpool, en Inglaterra.

1. Puente transbordador de Rendsburg, Alemania.



Tiene una doble utilidad como transbordador y cruce ferroviario.

2. Puente transbordador Nicolás Avellaneda, La Boca, Buenos Aires, Argentina.



Vincula el barrio de La Boca con Isla Maciel
Tras casi 60 años de permanecer inactivo, vuelve a operar en plan turístico.
Mantiene el título de *único en su especie en toda América del Sur*
Foto. Maxi Failla

3. Puente transbordador colgante de Vizcaya, País Vasco, España.



Une las márgenes del río Nervión, entre Portugalete y Getxo, en el País Vasco. Tiene 61 metros de altura y 160 de largo y cuenta con una plataforma que cuelga de dos carriles. Transporta vehículos y peatones. Fue diseñado y construido entre 1887 y 1893 por el arquitecto español Alberto de Palacio y Elissague y el ingeniero francés Ferdinand Arnodin. Está en funcionamiento y transporta vehículos y peatones. En 2006 fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco.

4. Puente transbordador colgante de Rochefort-Martrou, Francia.



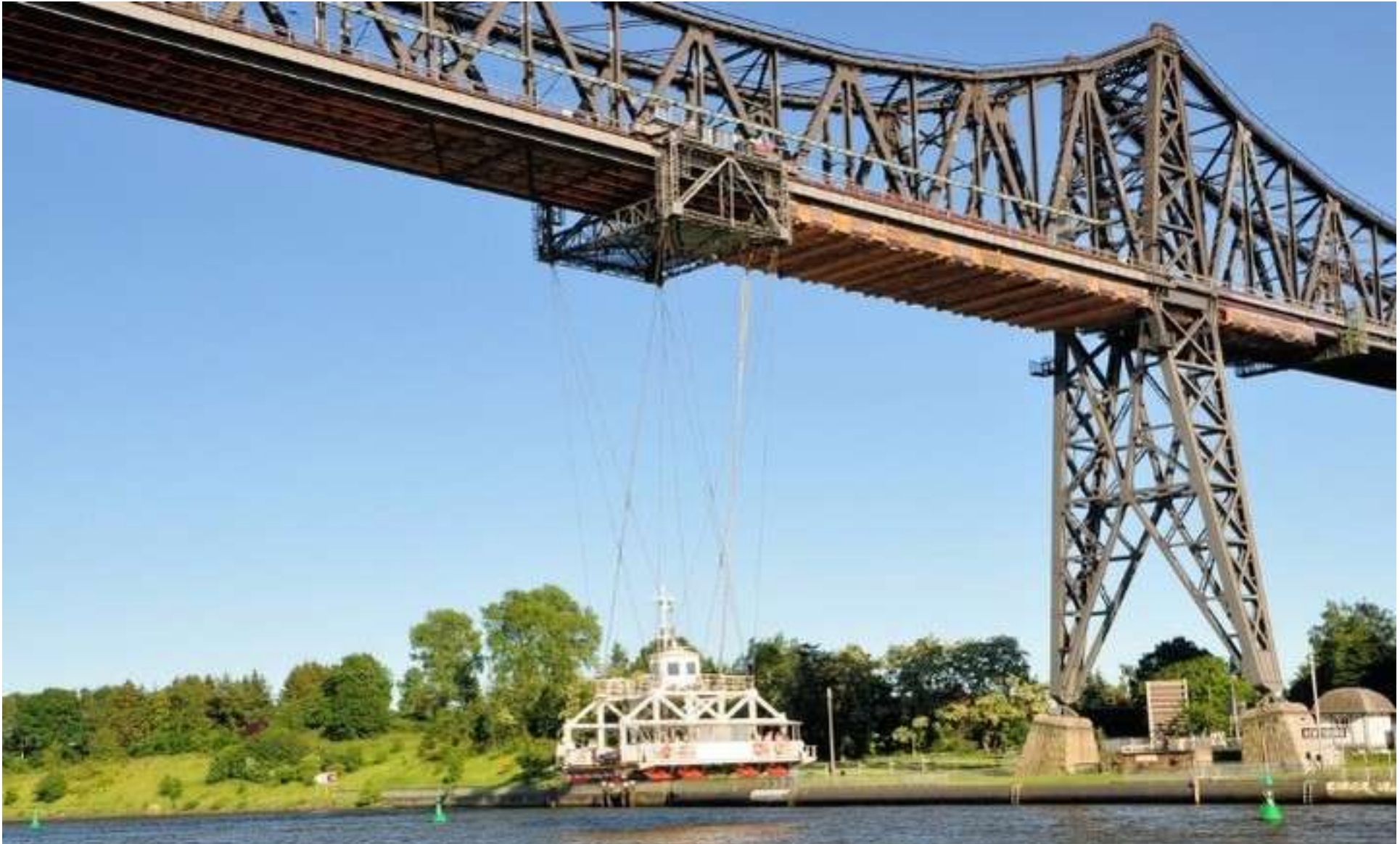
Une las orillas del río Charente, entre las ciudades de Rochefort y Échillais. Fue inaugurado en 1900. Estuvo a punto de ser desmantelado, pero lo salvó su declaración como monumento histórico en 1976. Finalmente, fue recuperado y reabierto en 1994 con fines turísticos.

5. Puente transbordador de Osten-Hemmoor, Alemania.



Fue proyectado en 1897 e inaugurado en 1909, se encuentra 80 kilómetros al oeste de Hamburgo. Cruza el río Oste y estuvo en uso hasta 1974. Actualmente, sólo funciona como atracción turística. Puede transportar seis autos y cien personas al mismo tiempo.

6. Puente transbordador de Rendsburg, Alemania.



Cruza el Canal de Kiel, conectando el municipio de Osterrönfeld con la ciudad de Rendsburg. Fue diseñado por el ingeniero Friedrich Voss y construido entre 1911 y 1913. Es un viaducto ferroviario que también funciona como puente transbordador. Opera con una frecuencia de 15 minutos y cubre una distancia de 125 metros en un minuto y medio.

7. Puente transbordador colgante de Newport Gales, Reino Unido de Gran Bretaña.



Cruza el río Usk en Newport, Gales del Sur. Fue diseñado por el ingeniero francés Ferdinand Arnodin e inaugurado en 1906. Entre 1985 y 1995 estuvo cerrado por reparaciones y también dejó de funcionar por un año en 2009. En 2010 volvió a operar. Su barquilla recorre 196,6 metros a una velocidad de tres metros por segundo.

8. Puente transbordador de Middlesbrough, Inglaterra.



Cruza el río Tees y conecta Middlesbrough con Port Clarence, en el norte del Reino Unido. Fue inaugurado en 1911. Tiene 259 metros de largo. Su barquilla puede llevar hasta 200 personas, 9 coches y un minibús, y sólo tarda un par de minutos en hacer el trayecto. En 2010 lo cerraron para renovar sus motores y actualmente sigue en funcionamiento.

9. Warrington Transporter Bridge (Inglaterra).



Atraviesa el río Mersey, cerca de Liverpool. Fue construido entre 1913 y 1916. Su estructura es de acero. En 1953 fue modificado para que pudiera soportar hasta 30 toneladas de carga. En 1964 dejó de funcionar, pero sigue en pie y es considerado Patrimonio de Inglaterra.

10. Puente transbordador de las cataratas del Niágara, Estados Unidos de Norte América - “The Spanish Aerocar”.





EL SPANISH AEROCAR
Inaugurado en 1916

El famoso transbordador *The Spanish Aerocar* es una genial obra de ingeniería que permite a turistas de todo el mundo contemplar de cerca las cataratas del Niágara y escuchar el estruendo que produce el agua al caer.

Esta experiencia sucede a 60 metros de altura a bordo del artilugio que diseñó el ingeniero español Leonardo Torres Quevedo hace ya un siglo. Inaugurado el 8 de agosto de 1916, el original transbordador sigue funcionando a la perfección.

Las reformas que se acometieron en 1961, 1967 y 1984 fueron suficientes para que, hasta hoy, haya continuado trasladando a millones de pasajeros sin haber sufrido ningún percance.

Durante los 10 minutos que dura la travesía, el Spanish Aerocar recorre 580 metros suspendido de seis cables.

El transbordador es en realidad un funicular aéreo que une dos puntos de la orilla canadiense del río Niágara. A lo largo del trayecto discurre sobre un paraje conocido como *The Whirpool (El Remolino)* y llega a entrar en varias ocasiones en territorio estadounidense.

Para su diseño, Torres Quevedo se inspiró en otro funicular que él mismo ideó unos años antes, en 1907, y que fue el primer medio de transporte de este tipo apto para el traslado de personas. Estaba situado en el Monte Ulía de San Sebastián. Estuvo operativo hasta 1912, pero abrió el camino para que otros países apostaran por este ingenio.

El Spanish Aerocar tiene capacidad para 35-40 pasajeros y realiza su trayecto a una velocidad de 7 km/h. Su construcción, que comenzó en 1914, corrió a cargo de la empresa española The Niágara Spanish Aerocar Co. Limited y se basó en una patente, también española, denominada “Enganche y freno automáticos para transbordadores aéreos”.



Leonardo Torres y Quevedo
(1852 Mollado, Cantabria – 1936 Madrid)
Ingeniero de caminos.

Fue también un gran inventor y se le considera precursor de la automática y de la informática.

Aunque desde el punto de vista científico no sea su contribución más relevante, el Spanish Aerocar es una de sus obras más famosas. Pero su legado va mucho más allá.

A lo largo de su vida diseñó también dirigibles, como los denominados Astra-Torres, que empezaron a construirse en 1911 en colaboración con una empresa francesa, o el dirigible trasatlántico *Hispania*, que diseñó en 1918 en colaboración con otro ingeniero, Emilio Herrera Linares.

También fueron importantes sus contribuciones matemáticas. Construyó varias máquinas analógicas de cálculo, todas de tipo mecánico. La más famosa fue *El ajedrecista*, un invento considerado por muchos como el primer videojuego de la historia y que a sus coetáneos les pareció propio de la ciencia ficción. Presentado en la feria de París de 1914, consistía en un tablero de ajedrez que, utilizando electroimanes, jugaba automáticamente una final de rey y torre contra el rey de un oponente humano.

El Telekino, un autómatas -máquina que imita la figura y los movimientos de un ser animado que ejecutaba órdenes transmitidas mediante ondas hertzianas, y varias patentes sobre las máquinas de escribir fueron otras de sus aportaciones.

En su honor uno de los centros del CSIC lleva su nombre: el Centro de Tecnologías Físicas Leonardo Torres Quevedo, ubicado en el número 144 de la madrileña calle de Serrano

**LOS OTROS DOS PUENTES TRANSBORDADORES QUE
CRUZABAN EL RIACHUELO EN BUENOS AIRES,
ARGENTINA**



Puentes transbordadores
Saenz Peña y Urquiza

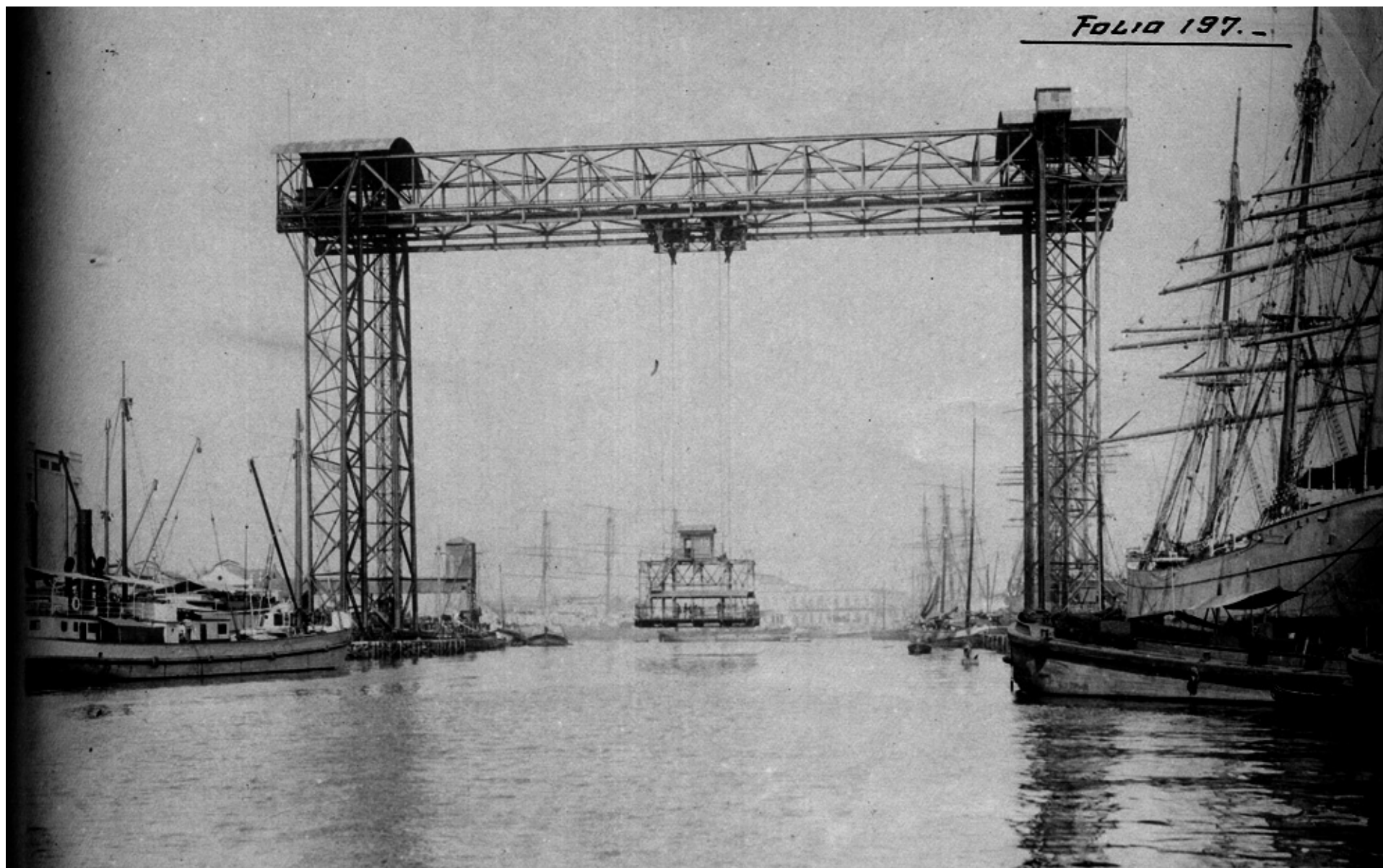
FOLIO..	192 ^b
VER..	179 ^k

Vista del Riachuelo pasando la entrada al Puerto Dock Sud
Antiguo astillero La Platense, el muelle de los ferrocarriles que venían de Ibicuy y la gran carbonera
Pueden verse las estructuras de los dos puentes transbordadores idénticos (que ya no existen)
8 de noviembre de 1938

**Puente transbordador
Gral. Urquiza**



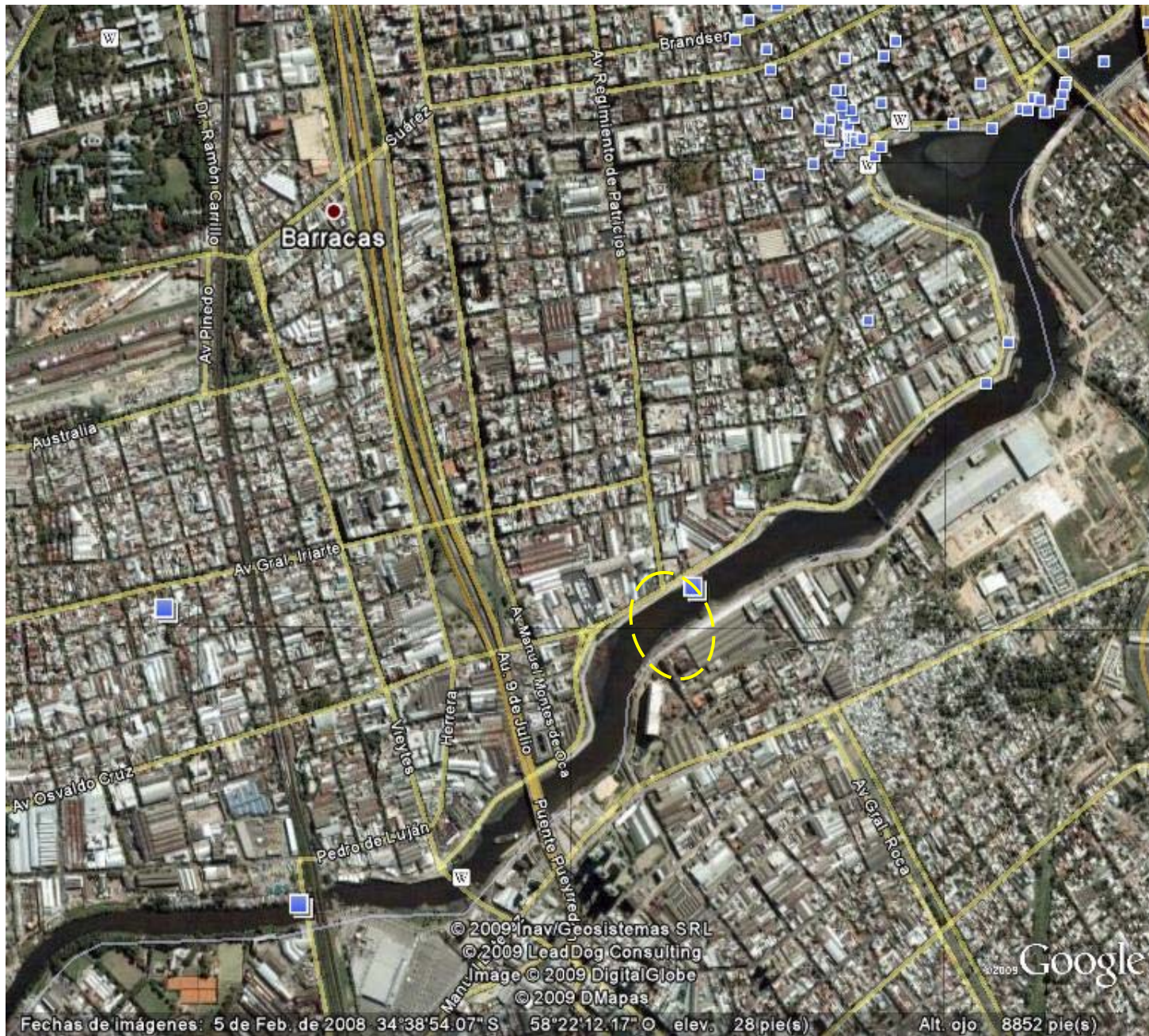
Vista de la Boca del Riachuelo en 1938
En primer plano un vapor a ruedas de paletas
conducido por dos pequeños remolcadores.
El puente transbordador Nicolás Avellaneda en
funcionamiento. En último plano, a la izquierda, se
ve el puente transbordador Urquiza.



Puente Transbordador General Justo José de Urquiza en 1916

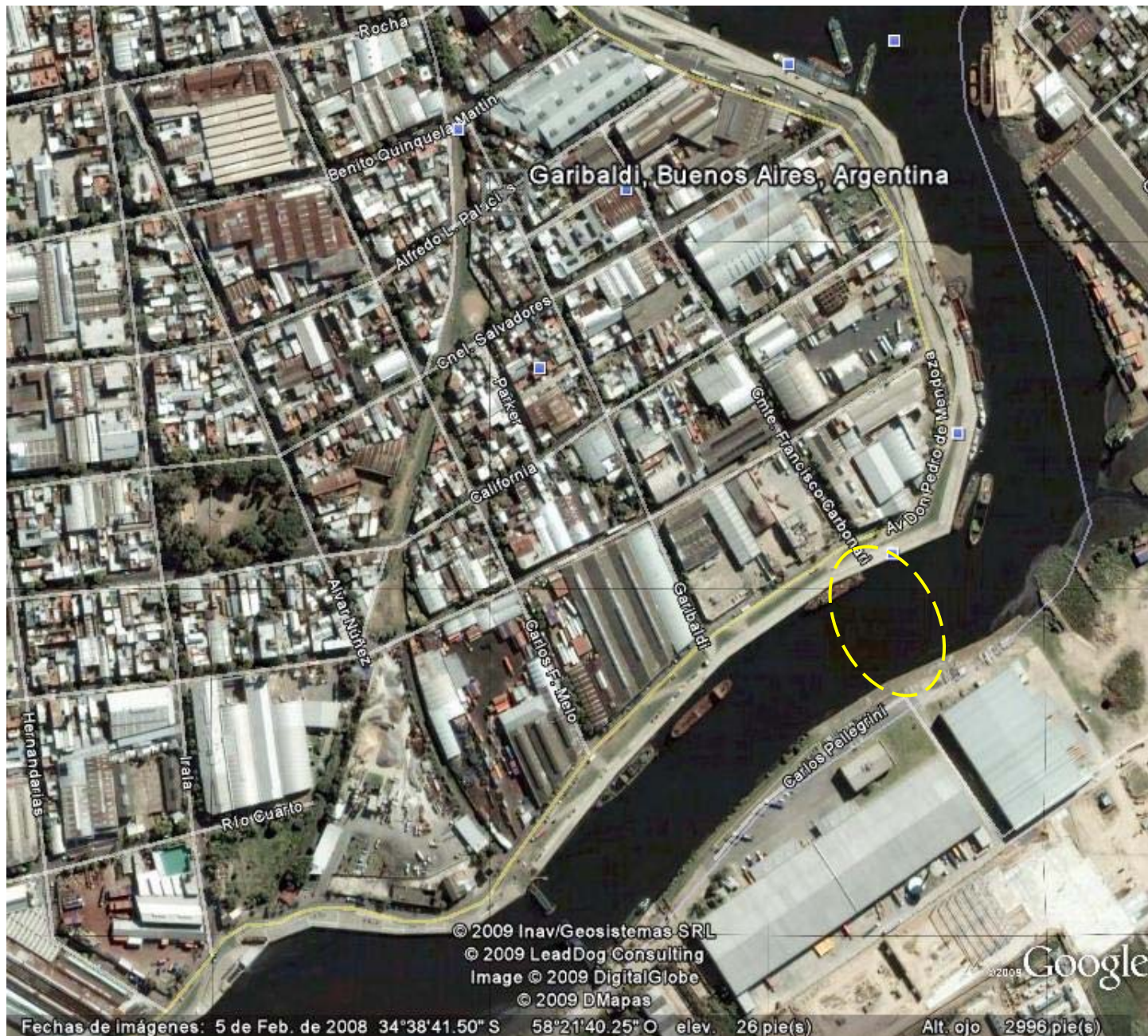
Conocido también como "Puente Barracas" y "Puente Patricios"

Fue inaugurado en mayo de 1913. Estaba ubicado pasando el puente de hierro del Tren del Sud hacia el lado de Barracas (el ramal que va a Casa Amarilla por detrás del Estadio del Club Boca Juniors). **Este puente era idéntico al Puente Transbordador Presidente Saenz Peña, que estaba** ubicado en correspondencia de la calle Garibaldi.



El puente transbordador Urquiza

Estaba ubicado en correspondencia de la Avenida Regimiento de los Patricios



El puente transbordador Saenz Peña
Estaba ubicado en correspondencia de la calle Garibaldi