

De hierro y de hormigón

Blog de Joaquín Cárcamo Martínez

puentes

cargaderos

estructuras



industrialización

acerca de



#arquitectos

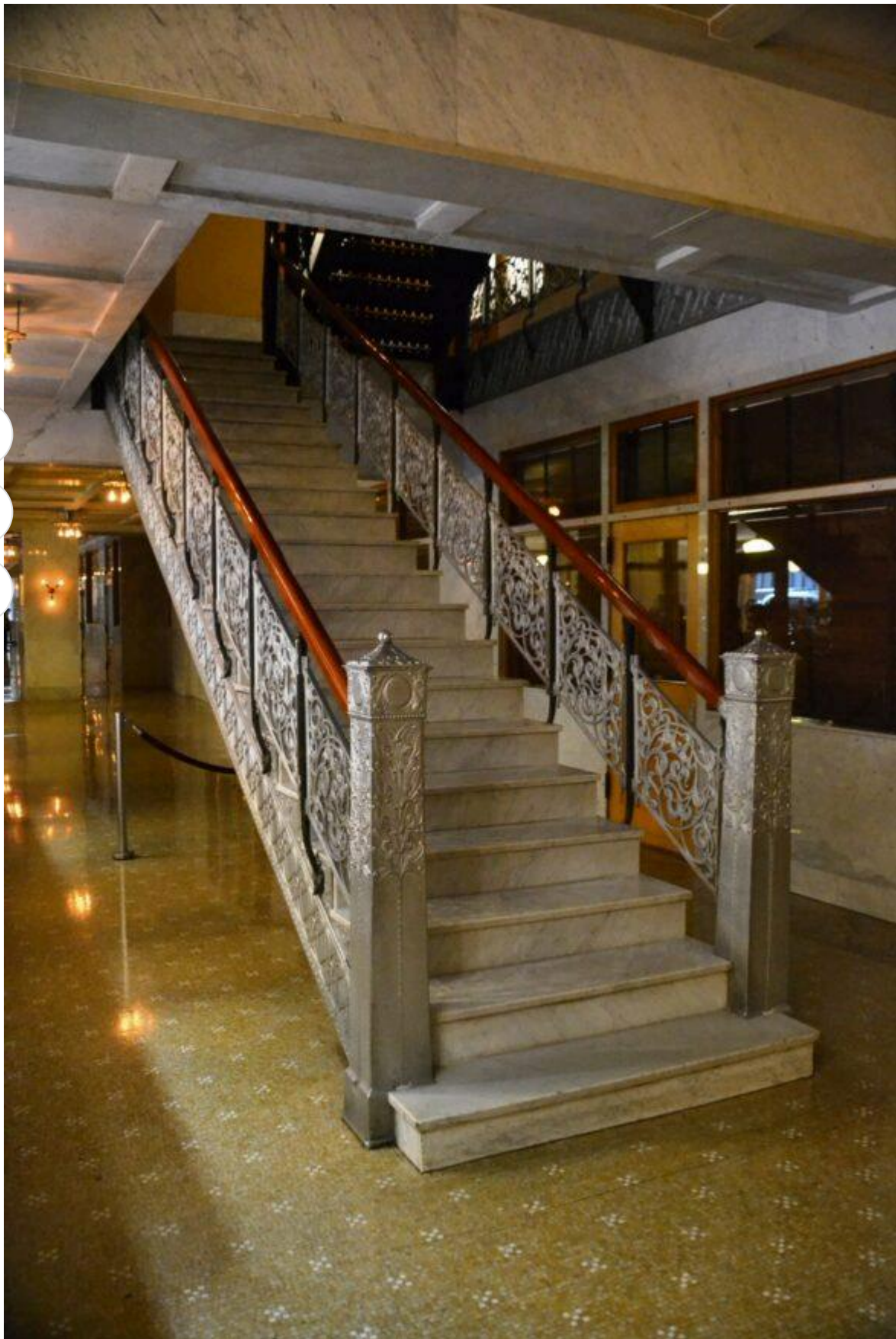
El papel de aluminio, Mies van der Rohe y el Puente Vizcaya

septiembre 15, 2025



El aluminio en la arquitectura y el primer premio Reynolds

La primera utilización conocida del aluminio en la arquitectura tuvo lugar en 1893 en las escaleras del Monadnock Building de Chicago. Sin embargo, no sería hasta los años treinta del siglo XX cuando se empezaría a introducir en la obra civil y la arquitectura, comenzando a generalizarse su empleo tras la Segunda Guerra Mundial al aumentar la producción y descender los precios. El Empire State Building neoyorquino, de 102 plantas y finalizado en 1931, ya tiene en su fachada paneles y carpinterías de aluminio. El Alcoa Building en Pittsburg de los arquitectos **Leon & Abramovitz**, construido en 1950–1953 como sede de la empresa competidora de Reynolds, exhibe orgulloso en su fachada un muro cortina de aluminio.



Escalera de aluminio fundido del Monadnock Building de Chicago. / Foto: Joaquín Cárcamo Martínez, 2019.

En 1919 el empresario **Richard S. Reynolds Sr** (1881- 1955) fundó la U.S. Foil Company en Louisville, Kentucky (EE.UU.), dedicada a la fabricación de envoltorios de plomo y estaño suministrados a fabricantes de cigarrillos y dulces. Obviamente

desconocía entonces que unas décadas más tarde su apellido quedaría también unido a la historia de la arquitectura. La empresa de **Reynolds** comenzó a producir papel de aluminio para envases en 1926 y poco más tarde pasaría a denominarse Reynolds Metals.



The Good Fight...for Fresher Foods!

Nowhere else has the Good Fight for Fresher Foods been waged so successfully as in this land of plenty. And right in the forefront is Reynolds Wrap, the pure aluminum foil!

It's Reynolds Wrap that keeps everything fresh in your kitchen. And it's Reynolds Wrap Aluminum Packaging that keeps fine foods fresh on your market shelves.

These sugar-coated puffed cereals are a dramatic example. They must have absolute protection against moisture. They get it with this packaging...the finest known to science. And right on the package is the Seal that tells you so!

A host of other food products also carry the Reynolds Wrap Aluminum Packaging Seal. Look for it! It assures you *quality protected* all the way from maker to you.

Reynolds Metals Company,
General Sales Office, Louisville 1, Ky.



Look for this Seal
on the Package!



SEE "MISTER PEPPER,"
Starring Wally Cox,
Sundays
NBC-TV Network.



Anuncio del papel de aluminio Reynolds publicado en los años cincuenta del siglo pasado.

Tras la Segunda Guerra Mundial, amplió su capacidad productiva y llevó el aluminio a ámbitos como la moda, la decoración del hogar y la arquitectura. Segundo productor estadounidense de aluminio (tras ALCOA) y tercero mundial,

decidió crear un prestigioso premio de arquitectura que fomentase la utilización del aluminio y sus ventajas constructivas y estéticas. El «Premio R. S. Reynolds Memorial», convocado por vez primera en 1957, otorgaba 25 000 dólares a un arquitecto y estaba respaldado por el American Institute of Architects, AIA.

En la primera convocatoria el premio recayó en una obra española finalizada en 1956, los **Comedores para invitados y obreros de la Fábrica de Automóviles S.E.A.T.** (SEAT) en Barcelona, de los arquitectos **César Ortiz-Echagüe, Manuel Barbero Rebolledo y Rafael de la Joya** (el primero, asociado en 1954 con **Rafael Echaide**, y los dos últimos, socios de estudio). El proyecto enviado por dichos arquitectos era el primer edificio construido en España con estructura y cubierta de aluminio». En el jurado, algunos arquitectos de reconocido prestigio: **George Bain Cummings, Frank Lloyd Wright, Paul Goodman, Ludwig Mies van der Rohe** (presidente), **Edgar I. Williams** y **Willem Dudok**. La Revista Nacional de Arquitectura **publicó el acta del jurado en**





Ganadores del primer Premio Reynolds, Rafael de la Joya, César Ortiz-Echagüe y Manuel Barbero Rebolledo, con el premio de escultura titulado "Invocación", de Theodore Roszak, 1957. / Reynolds Metals Company (Tait Johnson, ACSA, 2022).

Aunque, debido a la realidad legal española, en el equipo no figuraba ningún ingeniero, dadas las características del innovador material utilizado tuvieron una participación destacada en el proyecto dos ingenieros de Construcciones Aeronáuticas SA, **Ricardo Valle** y **Gerardo Herrera**. Aún no pudiendo ahora y aquí detenerme en detalles, debo al menos dejar constancia de que **José Ortiz-Echagüe** (1886-1980) padre de **César Ortiz-Echagüe Rubio** había sido fundador en

1923 de Construcciones Aeronáuticas, SA, y en 1950, de la empresa automovilística SEAT la cual presidió hasta 1967.

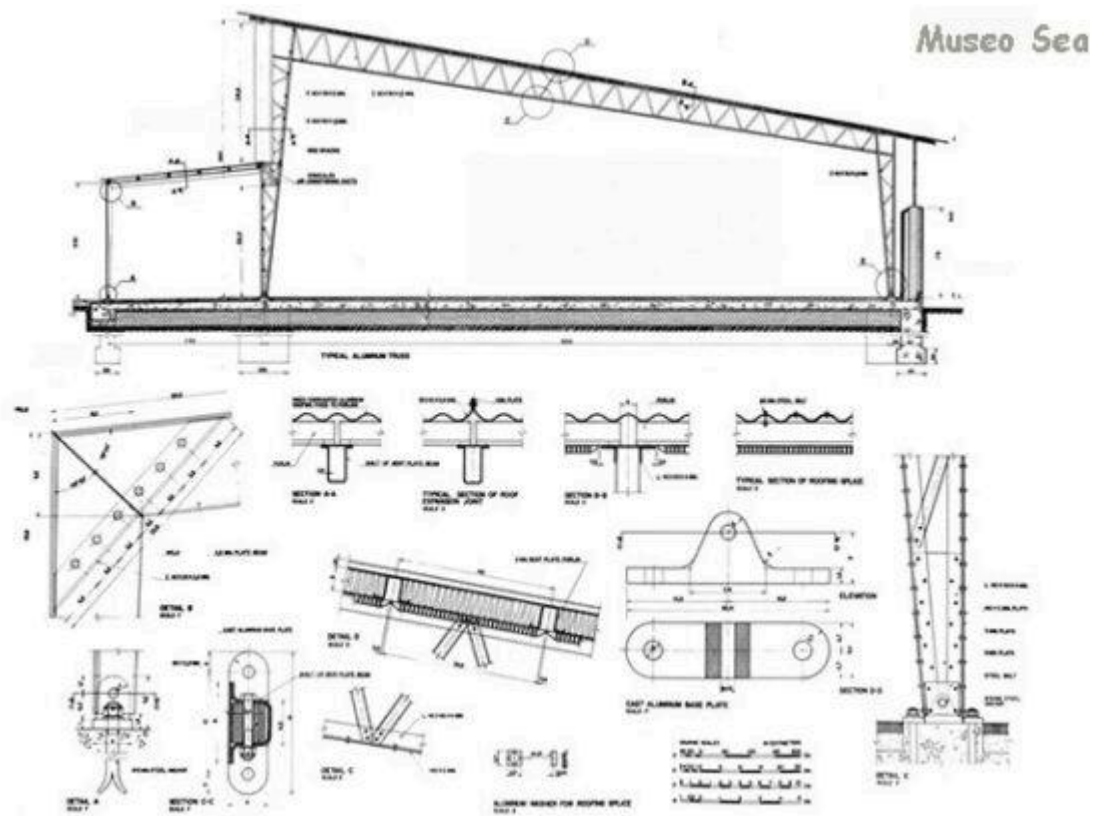
Para recibir el premio, los arquitectos (también **Echaide**) viajaron a EE. UU. y **pudieron conocer personalmente** al arquitecto y presidente del jurado **Mies van der Rohe** y visitar algunas de sus obras, un hecho que se reflejaría en los nuevos importantes encargos que SEAT realizó al estudio Ortiz-Echagüe / Echaide. Así es como la influencia de **Mies** llegó a la arquitectura española. No me resisto a transcribir las reveladoras palabras del propio **Ortiz-Echagüe recogidas por Jaime Sepulcre**:



“Nuestro trabajo en los Comedores de la SEAT había supuesto una intensa toma de contacto con un mundo nuevo y apasionante: el de la gran industria. (...) El trabajo diario con los ingenieros aeronáuticos en Madrid y con los industriales que montaban la SEAT en Barcelona me hizo apreciar las inmensas posibilidades estéticas de las estructuras vistas, de las instalaciones como elemento plástico, de la necesidad de una gran flexibilidad en las plantas para adaptarse a los continuos cambios internos, factores todos que encontraban una bellísima expresión en la obra de Mies. En España, todas estas ideas podían parecer entonces alejadas de nuestras realidades, pero a mí no me parecían lejanas, metido en el febril ambiente industrializador en que me movía. Si en España se construían automóviles, ¿por qué no se podían hacer estructuras metálicas, con cerramientos de aluminio y de cristal?”.

Los comedores de SEAT tuvieron reconocimiento inmediato. La misma Revista Nacional de Arquitectura había publicado el proyecto en 1956. Los arquitectos encontraban en los encargos de proyectos para comedores provenientes de las grandes empresas industriales, que en las décadas de los cincuenta y sesenta del siglo pasado concentraban muchos trabajadores, un tipo constructivo en el que al no estar tan constreñidos por las exigencias productivas, podían desarrollar sus ideas con muchas menos limitaciones.

Así sucedió también en el País Vasco con los comedores para la empresa metalúrgica Babcock & Wilcox en Trapagaran, realizados por **Álvaro Líbano Pérez-Ullibarri** entre los años 1963 y 1965. Una pieza arquitectónica que por suerte aún no ha sido pasto de la vandalización y el fuego como sí ha sucedido con otras instalaciones de la misma empresa.



Sección vertical de los comedores de SEAT. 1957. / Museo SEAT



El premio Reynolds de 1965

Nueve años después, con el premio ya consolidado, prestigiado y respaldado por el AIA, en la convocatoria de 1965 un jurado del que formaba parte **Marcel Breuer** premiaba a dos arquitectos británicos, **James Stirling** y **James Gowan**, por su proyecto para el «Leicester University's Engineering Building», una obra que ha pasado ya a la historia de la arquitectura del siglo XX.



Los miembros del jurado designado por el American Institute of Architects, AIA, revisan las estructuras nominadas para el Premio Memorial R. S. Reynolds de 1965. De izquierda a derecha: el presidente William Stephen Allen, FAIA, San Francisco; Marcel Breuer, FAIA, New York; George Harrell, FAIA, Dallas; Vernon DeMars, Berkeley, Calif.; and Mario Pani, Honorary FAIA, of Mexico City. / Archives on American Art. Marcel Breuer papers.

Según el jurado, **Stirling** y **Gowan** había realizado una «distinguida obra de arquitectura, una poderosa expresión tanto del arte como de la tecnología de

nuestro tiempo». El aluminio, en efecto, era el material protagonista de la expresividad externa e interna de la Escuela de Ingeniería de Leicester en la que la diversidad de formas, expresivas de las funciones internas del edificio, se convierte en un pretexto para el vivo juego de los volúmenes.



Escuela de ingeniería de la Universidad de Leicester. / StoryOfLeicester.info



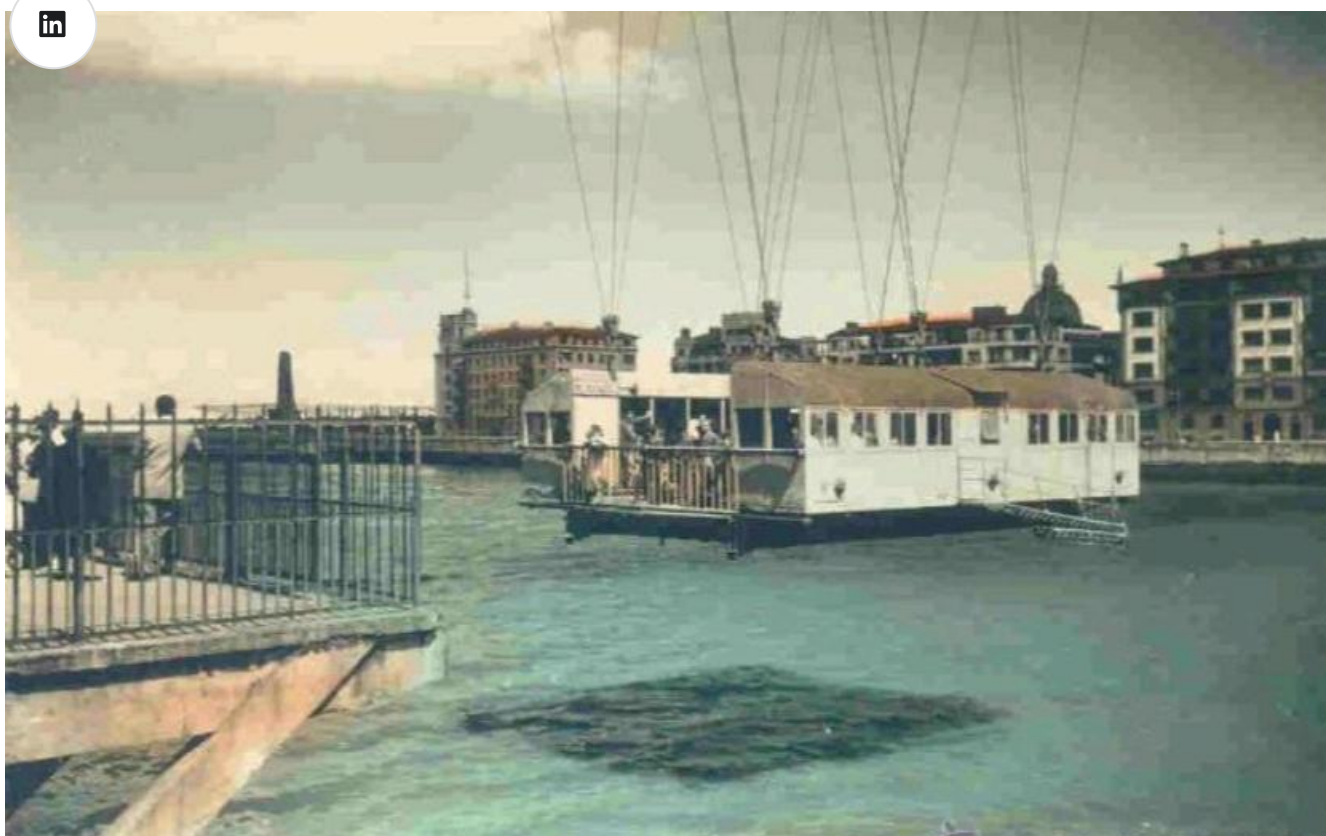
Laboratorios de la Escuela de ingeniería de la Universidad de Leicester. / Canadian Centre for Architecture.



Placa (por supuesto, de aluminio) de reconocimiento al premiado «Leicester University's Engineering Building»

La nueva barquilla del Puente Vizcaya. El ingeniero de caminos Adrián de la Joya y Castro.

Y llegamos al final de este relato. ¿Por qué traer aquí la mención al premio Fields de 1965? Por la sencilla razón de que existe un hilo conductor que finaliza precisamente enlazando con el Puente Vizcaya. Con la barquilla del Puente Vizcaya, para ser más precisos.



Barquilla de 1941 del Puente Vizcaya. / Postal. Colección Joaquín Cárcamo Martínez.

A finales de los años cincuenta y comienzos de los sesenta del pasado siglo XX, se iba haciendo patente que las características de la barquilla de acero del puente (el verdadero elemento «transbordador»), construida en 1941 según el proyecto del ingeniero **José Juan-Aracil**, se había quedado obsoleta para las necesidades de aquel momento y las futuras. El concesionario tomó la decisión de sustituirla y, con objeto de poder aumentar sus dimensiones y capacidad sin que ello supusiera un

aumento de peso, o incluso de conseguir su disminución, optó por utilizar el aluminio en el nuevo diseño, según precisaba su director **Ignacio Urrechua**.

No existía entonces aún una cultura generalizada de utilización del aluminio en estructuras, excepto en el sector aeronáutico, por lo que se decide acudir a la empresa Construcciones Aeronáuticas (CASA) en su factoría de Cádiz (recordemos: la responsable de la estructura de los comedores de SEAT). Por la prensa de la época, conocemos que: «el proyecto de la nueva barquilla se debe al ingeniero don **Adrián de la Joya y Castro**, pero el de las instalaciones de tierra ha sido hecho por los también ingenieros don **Rafael de la Joya y Castro** y don **Fernando Barbero**».

Evidente que **Rafael de la Joya Castro** no era ingeniero sino, como ya hemos visto, uno de los tres arquitectos autores del proyecto de los premiados comedores de SEAT. **Adrián de la Joya**, por otra parte, era hermano de **Rafael** y cuando de **Ortiz-Echagüe** por lo que colaboraba habitualmente en los proyectos como ingeniero responsable de la estructura. Y, tras la excepcional obra en aluminio, todos ellos se iban a especializar en las estructuras de acero. Eran los años finales de la autarquía en los que el metal era escaso y caro, pero la importancia estratégica de SEAT y la que se supone excelente relación con la propiedad posibilitaron la adopción de las estructuras metálicas en obras como las filiales de Sevilla, Barcelona y Madrid.

En la más importante, la de Barcelona, se proyectaron y construyeron tres innovadores edificios: el depósito de automóviles, el edificio comercial y la torre de administración en los que se hacía patente la deuda con la obra de **Mies**. En todo lo relacionado con la estructura de acero fue fundamental la colaboración de los expertos ingenieros de Altos Hornos de Vizcaya, empresa suministradora de la estructura desde la factoría de Altos Hornos del Mediterráneo en Sagunto. Los complejos y delicados detalles de la estructura metálica vista resuelta por **Adrián de la Joya**, serían sin duda deudores de las notas, dibujos y fotografías tomadas por los arquitectos en Chicago.

Y es importante precisar que también se utilizó el aluminio en las carpinterías exteriores, en los muros cortina que en las vistas nocturnas transparentaban los interiores, otra innovación entonces. Lamentable la desfiguración actual de los edificios, aún existentes pero irreconocibles.

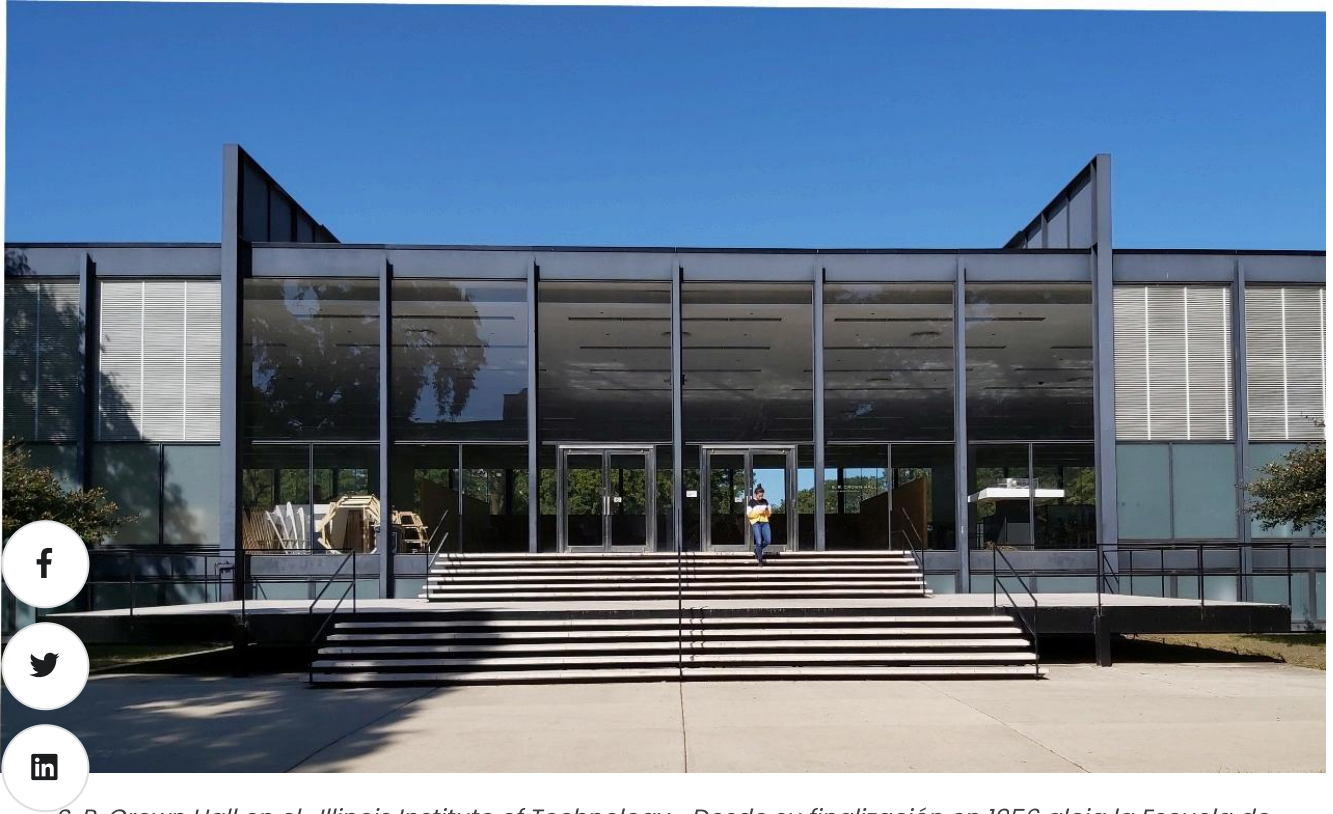


Edificios de la filial SEAT de Barcelona: Torre de administración, el espacio de exposición y venta y el depósito de vehículos, / F. Català-Roca. Arxiu Històric del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.



Imagen exterior de los apartamentos Lake Shore Drive de Mies van der Rohe en Chicago, finalizados en 1951.

Foto Joaquín Cárcamo Martínez. Octubre de 2019.



S. R. Crown Hall en el «Illinois Institute of Technology». Desde su finalización en 1956 aloja la Escuela de Arquitectura. Sin duda fue uno de los edificios de Mies visitados por los ganadores del Reynolds. / Foto: Joaquín Cárcamo Martínez. Octubre de 2019.

Del ingeniero de caminos, canales y puertos **Adrián de la Joya y Castro** y su obra no existen estudios publicados. Ya he dicho que era cuñado de **Ortiz-Echagüe**. Menciono aquí algunas otras obras al margen de las del estudio; bastante diversas, como la estructura de la Iglesia y residencia de Santa Rita en en la calle Gaztambide de Madrid (1953-59), la estación de autobuses de Almería de 1955, el embalse y la presa de Los Arroyos en El Escorial, de 1964, el proyecto de la estructura de la estación sur de autobuses de Madrid, en Arganzuela, de 1968 o la interesante cúpula de la iglesia de San Gines en Sanxenxo, iniciada en 1967. A finales de los años setenta continuaba ejerciendo pues realizó al menos los Silos Tenegrán en Santa Cruz de Tenerife en 1976 y dirigió las obras de una fábrica de piensos compuestos en Mérida (Badajoz) en 1978.

La nueva barquilla del Puente Vizcaya. La presentación al premio Reynolds 1965.

En enero de 1964 se anunciaba que la nueva barquilla ya estaba construida y mejoraba sensiblemente las características de la anterior. La utilización de las aleaciones ligeras de aluminio había permitido disminuir en nueve toneladas el peso (pasando de 22 T a 13 T), e incrementar en tres metros la anchura y en cinco la longitud para pasar a medir diez por quince metros. La capacidad de carga era de veintidós toneladas que permitían transportar cuatro camiones de hasta cinco toneladas cada uno, seis turismos grandes de 1.500 K o nueve turismos pequeños tipo Seat 600.

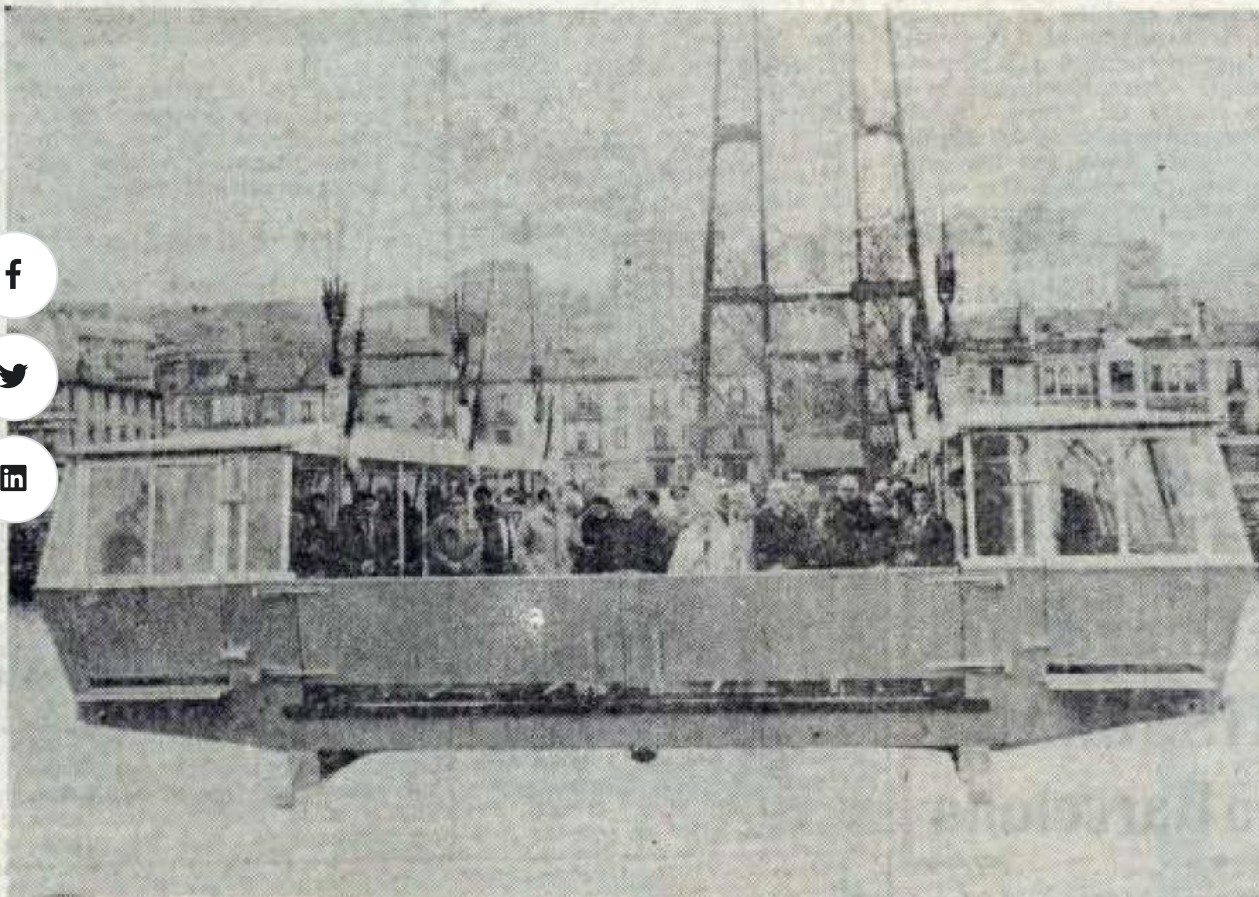


«Nueva barquilla para el Puente Colgante». / Diario El Correo Español, 16 de enero de 1963.

La barquilla llegó a la dársena de Galdames en Sestao el día nueve de abril transportada desde Cádiz por el mercante Ayala. Había costado aproximadamente 3.200.000 de pesetas y había exigido catorce meses de trabajos en la factoría de CASA en Cádiz. Incorporaba un sistema de frenado con amortiguadores y grapas de sujeción al muelle accionadas por operarios. Pero además, contaba con accesos independientes para personas y vehículos, lo que permitía agilizar las maniobras y aumentar la frecuencia, pese a mantener la velocidad de la anterior barquilla.

Por fin, tras finalizar los trabajos de ajuste, hormigonado y fraguado en los atraques y realizarse las pruebas de carga, el puente recuperó la funcionalidad el 12 de mayo de 1964 para personas y vehículos ligeros, tras veintiún días de suspensión del servicio, y el día 22 para los vehículos pesados, celebrándose ese día la inauguración de la nueva barquilla.

El obispo de Bilbao bendijo ayer la nueva barquilla del «Puente Vizcaya»



El señor obispo, acompañado por las autoridades de la provincia, en el solemne viaje inaugural de la nueva barquilla. — (Elorza.)

Bendición de la nueva barquilla del Puente Vizcaya. / Diario El Correo Español, 23 de mayo de 1964.

Hace unos meses, realizando una búsqueda de fotografías del Puente Vizcaya, encontré en la **Fototeca del Instituto de Patrimonio Cultural de España**, IPCE, reproducciones fotográficas de cuatro planos de la nueva barquilla del Puente Vizcaya incorporada en 1964. Los planos con numerosos tachones blancos de «tipex» tenían en su cajetín la siguiente inscripción:

FOR THE 1965 R. S. REYNOLDS MEMORIAL AWARD

MOBILE SUSPENDED CONSTRUCTION

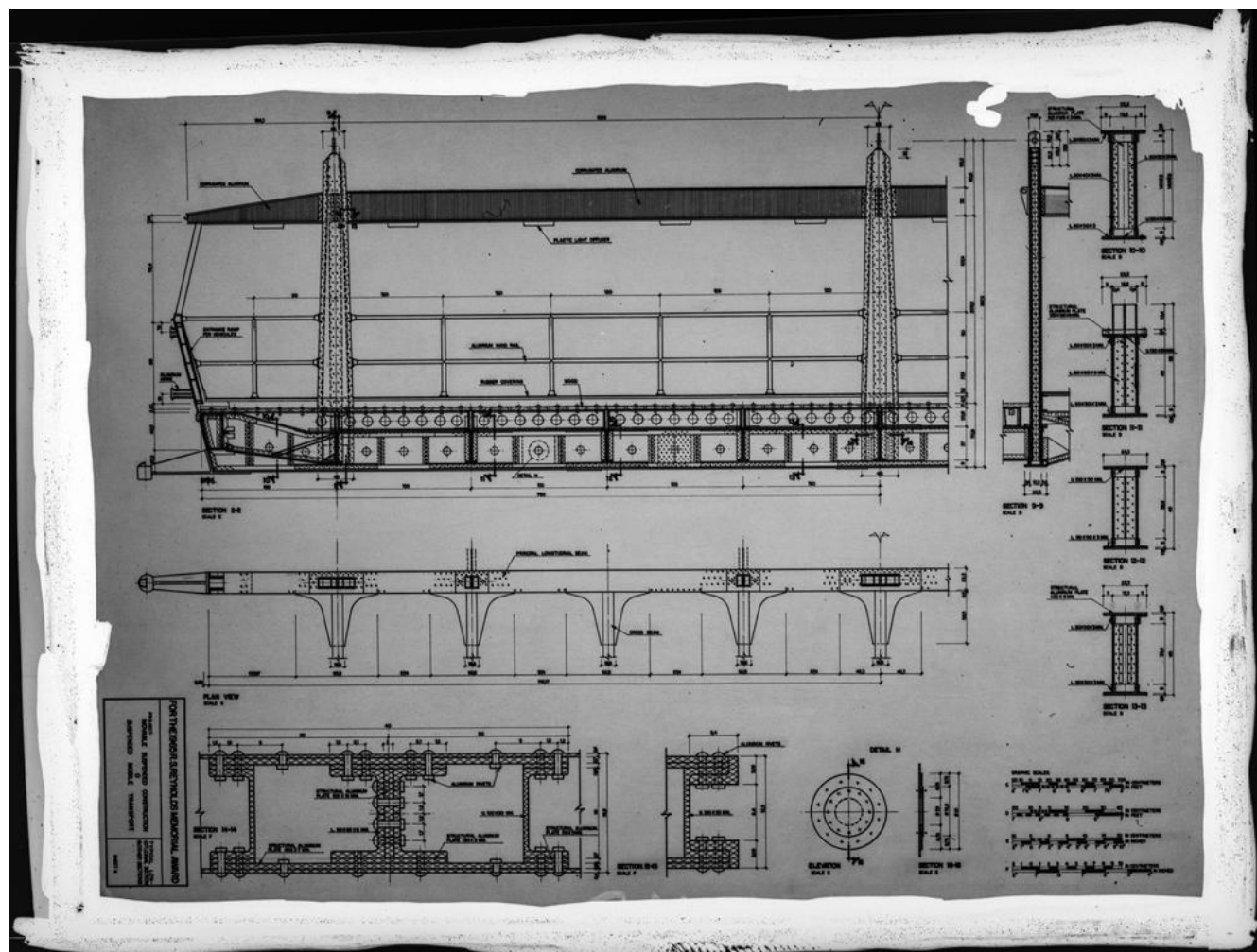
O

SUSPENDED MOBILE TRANSPORTED

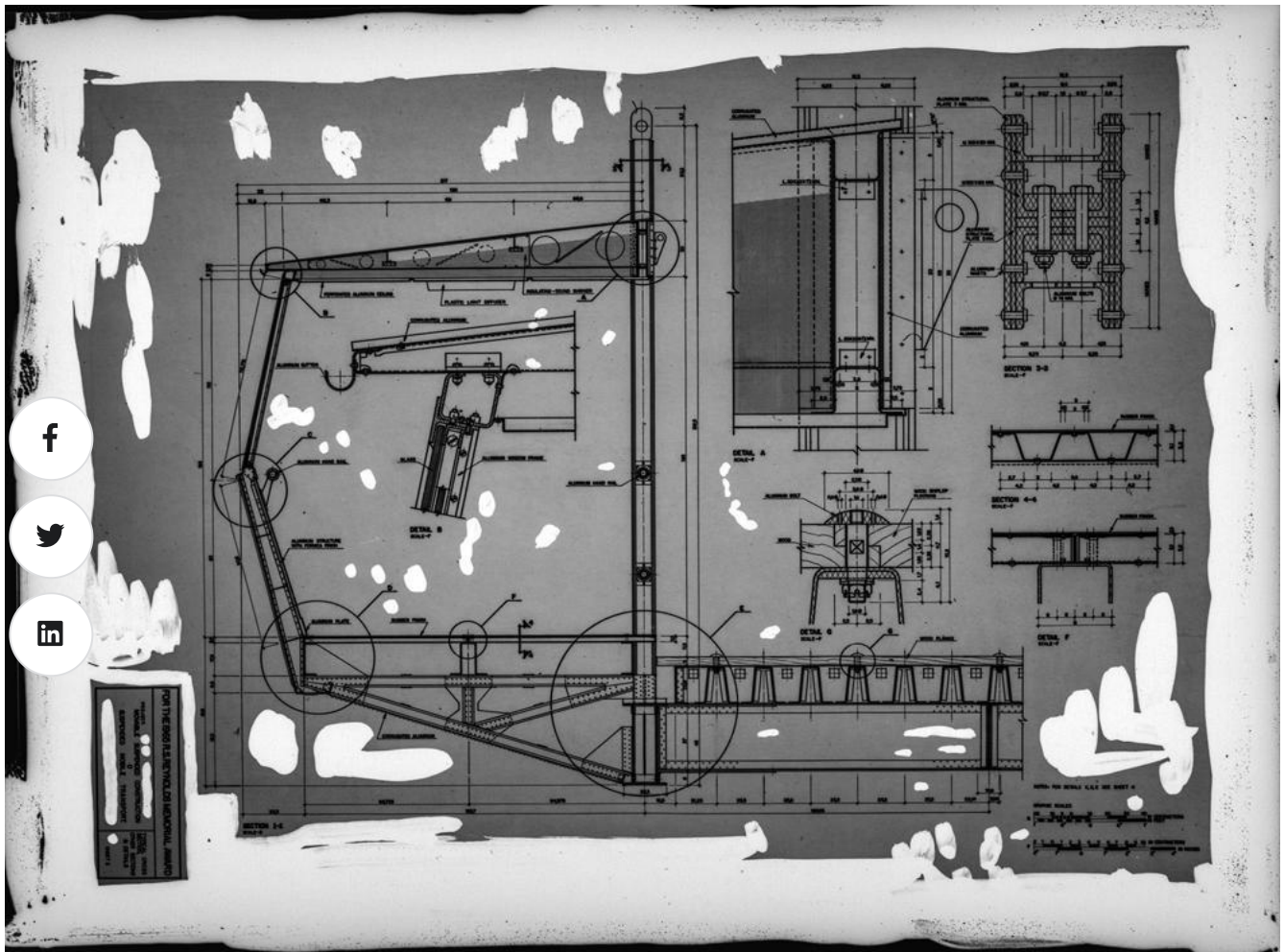
Las fichas indicaban que las fotografías pertenecen al Fondo de **Juan Miguel Pando Barrero** (Madrid, 1915-1992) y se habían realizado el 27 de febrero de 1965. Los cuatro planos escondían en el discreto cajetín un pequeño gran secreto: la barquilla había sido presentada, por sus autores y/o por el concesionario del puente, a la convocatoria de los premios Reynolds.

El dossier contiene también al menos 53 fotografías de la nueva barquilla del Puente Vizcaya, del propio puente y de los nuevos edificios para el embarque y desembarque, algunas de las cuales reproduzco en el anexo final. A partir de aquí, solo quedaba seguir el hilo hasta encontrar los orígenes de esta interesante sucesión de casualidades que han unido en un mismo relato a un importante fabricante de papel de aluminio norteamericano, algunos de los arquitectos e ingenieros que alumbraron la modernidad en España, el gran **Mies van der Rohe** y el puente transbordador Vizcaya.

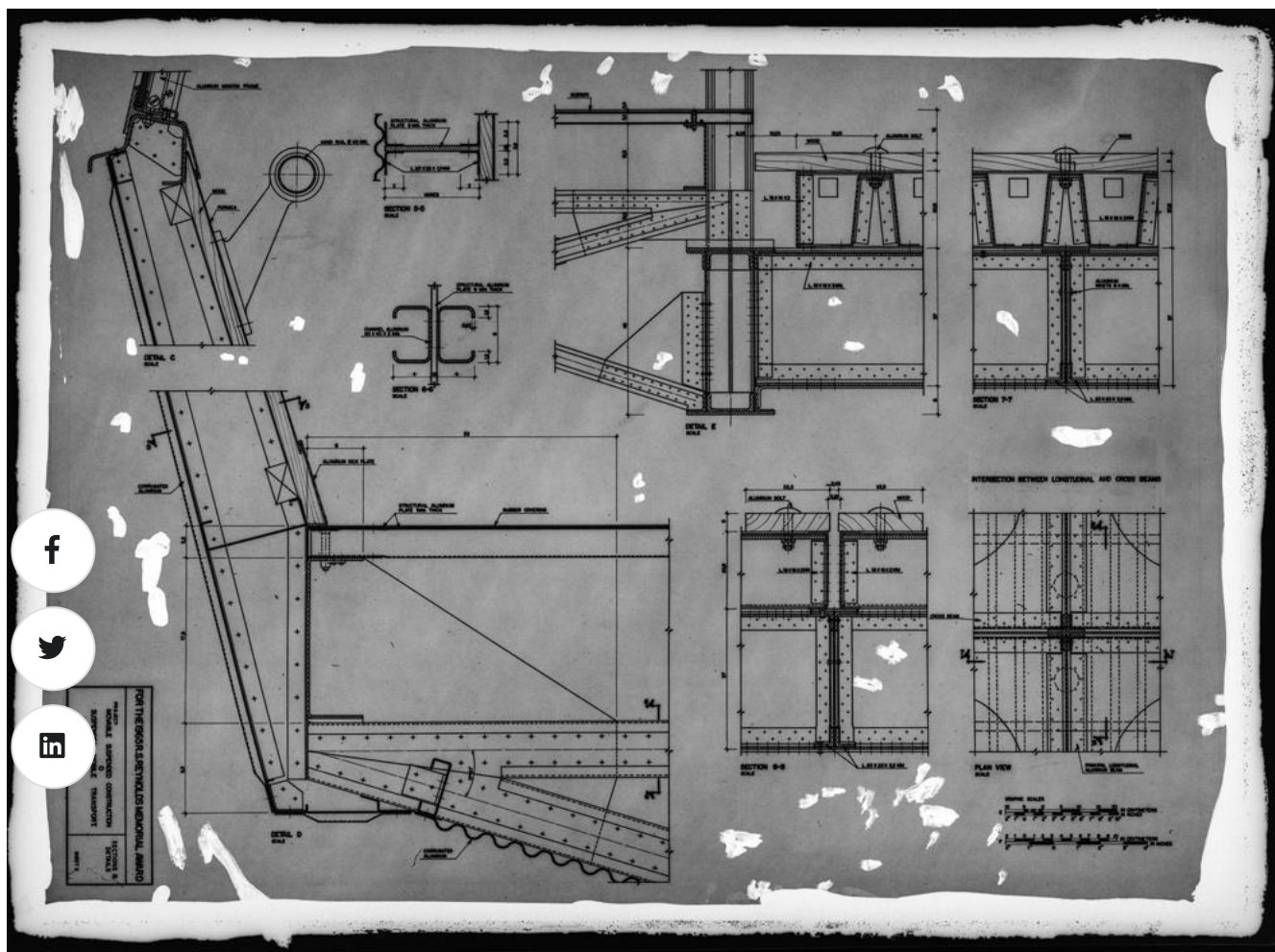
La barquilla fue retirada y sustituida por la actual en 1998, aunque al parecer algunas partes de la misma fueron reutilizadas.



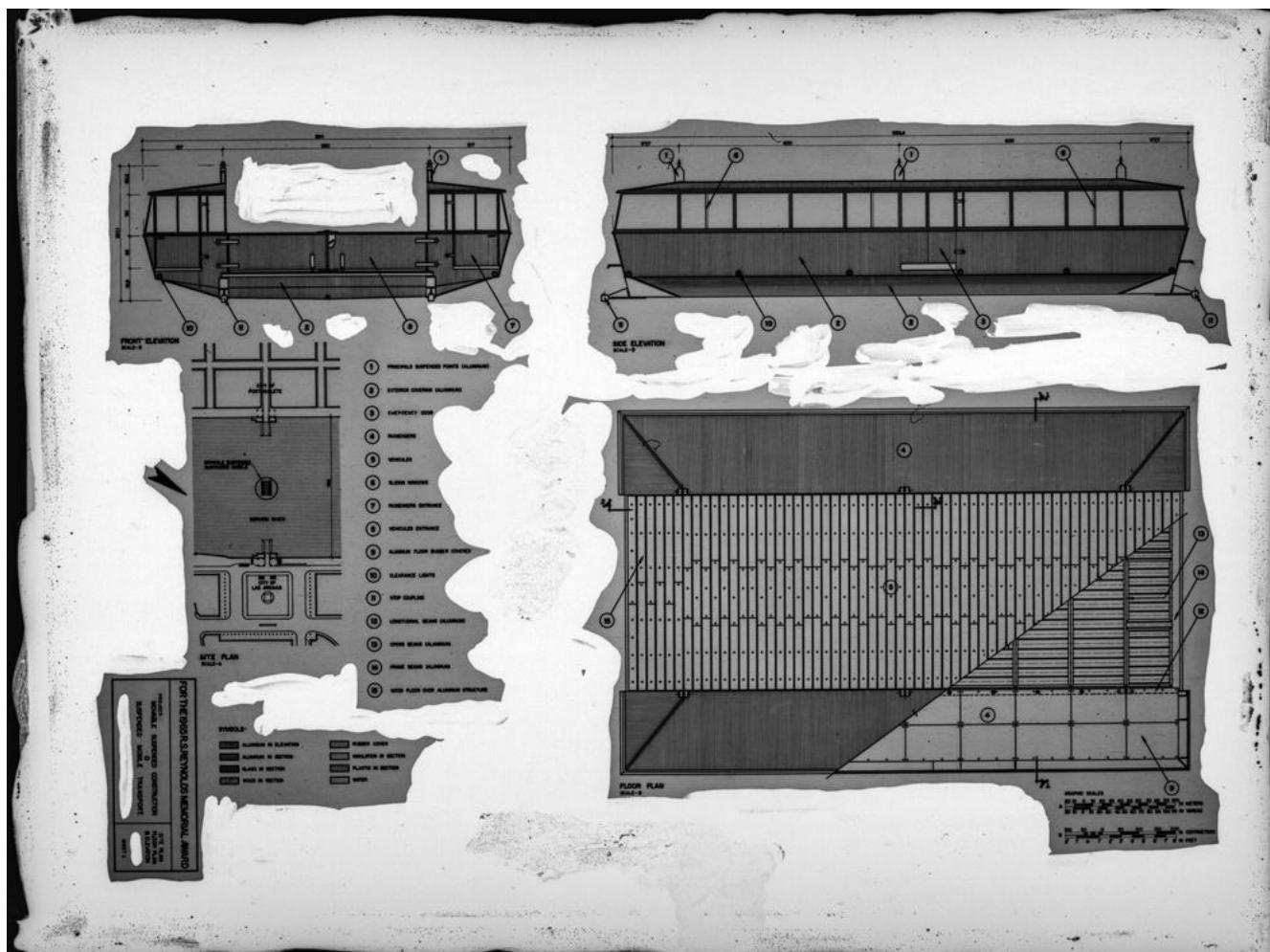
Plano nº 1 de la nueva barquilla del Puente Vizcaya. / Pando Barrero, J. M.; 18 de enero de 1965. Fototeca IPCE.



Plano nº 2 de la nueva barquilla del Puente Vizcaya. / Pando Barrero, J. M.; 18 de enero de 1965. Fototeca IPCE.



Plano nº 3 de la nueva barquilla del Puente Vizcaya. / Pando Barrero, J. M.; 18 de enero de 1965. Fototeca IPCE.



Plano nº 4 de la nueva barquilla del Puente Vizcaya. / Pando Barrero, J. M.; 18 de enero de 1965. Fototeca IPCE.

ANEXO: Hace 60 años: la serie fotográfica sobre la nueva barquilla del Puente Vizcaya de Juan Miguel Pando Barrero.

f

t

in



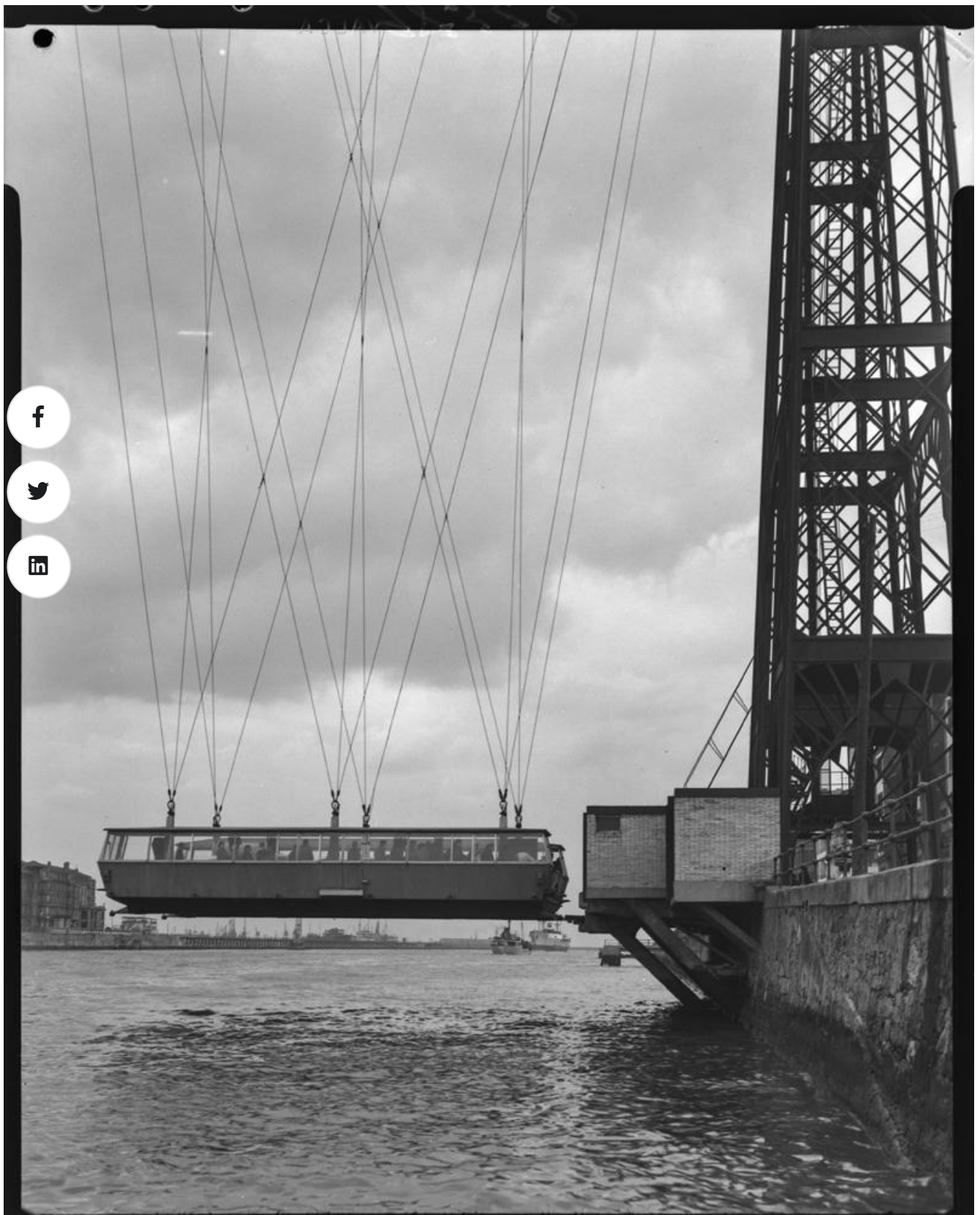
Juan Miguel Pando Barrero. / Foto: Número de inventario PAN-B-004227. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Anterior barquilla y embarcadero de Portugalete del Puente Vizcaya. 11 de marzo de 1963. / Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-BI-00150. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Nueva barquilla y embarcadero de Portugalete del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. / Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098321-9_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Nueva barquilla y embarcadero de Las Arenas del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098320_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Embarcadero de Las Arenas del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098303_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Nueva barquilla del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098300-2_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Nueva barquilla del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098307_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Nueva barquilla del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098313-2_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Nueva barquilla y embarcadero de Las Arenas del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098317_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Nueva barquilla del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098321-3_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Nueva barquilla del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098295-1_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Nueva barquilla del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098314-2_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



Nueva barquilla del Puente Vizcaya. 18 de febrero de 1965. Fondo Pando Barrero, J. M.; Número de inventario PAN-098321-2_P. (cc) Instituto del Patrimonio Cultural de España, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

ARCHIVO: El Puente Vizcaya

2025/07/28 **Alberto de Palacio y Elissague, el Puente Vizcaya y el chovinismo español**

2025/03/17 **El Puente Vizcaya y el «influencer» Alberto de Palacio en «Scientific American»**

2024/12/17 **Bilbao, 1901-1951. El Puente Vizcaya visto por Juan Carlos de Gortázar y Manuel M^a. Smith**

2024/12/13 **Alberto de Palacio y el Puente Vizcaya en «Metalurgia y Electricidad» en 1951**

2024/06/06 **El arquitecto Alberto de Palacio Elissague fallece en Las Arenas en 1939**

2024/05/30 **Alberto de Palacio y la reconstrucción del Puente Vizcaya en 1941**

2024/02/09 **Bilbao, el Puente Vizcaya y la navegabilidad de la ría hace 100 años**

2023/12/28 **Alberto de Palacio y Elissague en ABC ¿la primera hagiografía (2)**



2023/12/23 **El puente Vizcaya (1893-2023) ha cumplido 130 años**



Apúntate a mi newsletter

Email

Nombre

SUSCRIBIRSE

Adrián de la Joya y Castro

Alberto de Palacio

Alberto de Palacio Elissague

Aluminio

Barquilla

Bizkaia - Vizcaya

Cesar Ortiz Echagüe

Estanislao Barbero

Estructuras

Estructuras de aluminio

Getxo

Juan Miguel Pando Barrero

Las Arenas

Mies van der Rohe

Nacelle

Pont transbordeur

Portugalete

Puente Bizkaia

Puente colgante