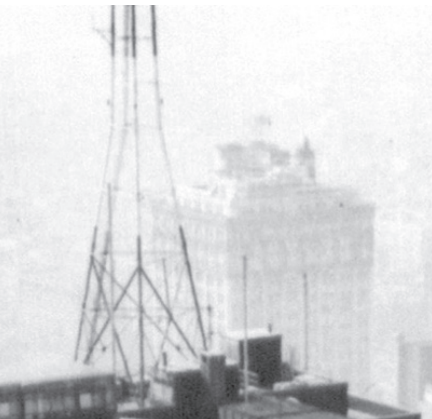


ARTÍCULO

DEL JUEGO FORMAL AL DIAGRAMA DE FUNCIONES: EXPERIENCIAS EN RASCACIELOS SOVIÉTICOS Y NORTEAMERICANOS

Víctor Larripa Artieda



From the formal play to the functional diagram: Experiences in Soviet and North American skyscrapers

Boletín Académico. Revista de investigación y arquitectura contemporánea
Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidade da Coruña
eISSN 2173-6723
www.boletinacademico.com
Número 4 (2014)
Páginas 01-12

Fecha de recepción 21.10.2013

Fecha de aceptación 23.12.2013

Resumen

El artículo narra el origen de una de las estrategias de proyecto que aportó la modernidad: el diagrama de funciones. Para ello se analiza el momento en que los pioneros viraron desde sus primeros experimentos formales abstractos hacia posiciones mucho más funcionalistas y objetivas basadas en el programa y en la construcción, no ya en la forma. En concreto, el discurso profundiza en el desarrollo del tipo arquitectónico del rascacielos por ser un claro ejemplo de aquellas experiencias. De hecho, el tipo del rascacielos y la estrategia del diagrama comparten una trayectoria histórica y cultural similar: ambos fueron inventados en Estados Unidos, reformulados por las vanguardias soviéticas y europeas en los años veinte, y exportados de nuevo a América en los treinta. De estas vicisitudes se hace eco el artículo, que termina explicando la torre PSFS como colofón: diseñado por un arquitecto americano y un arquitecto europeo, este es el primer rascacielos de la segunda generación edificado en Norteamérica y supone uno de los primeros ejemplos donde se utilizó el diagrama como estrategia.

Abstract

The article narrates the origin of one of the project strategies that modernity brought: the functional diagram. For this, it examines the moment in which the pioneers veered from their early abstract formal experiments towards more functionalist and objective positions based on the program and the construction, not in the form. Specifically, the discourse explores the development of the architectural type of the skyscraper because it is a clear example of those experiences. In fact, the skyscraper -as a type- and the diagram -as a strategy-, share a similar historical and cultural trajectory: both were invented in the U.S., then they were reformulated by the soviet and European avant-garde in the twenties, and finally they were exported back to America in the thirties. The article echoes these vicissitudes, and finishes with an explanation of the PSFS tower as a climax: designed by an American architect and an European architect, this building is the first skyscraper of the second generation built in America and represents one of the first clear examples in which was used the diagram as a formal strategy.

Palabras clave

Diagrama, Rascacielos, PSFS, Ladovsky, Gínzburg, Lescaze

Keywords

Diagram, Skyscraper, PSFS, Ladovsky, Gínzburg, Lescaze



01 Página del artículo de Nikolai Ladovsky "Rascacielos de la URSS y América" en *Izvestija Asnova*. 1926.
 02 El taller de composición de los Vkhutemas, Moscú, 1924.

En 1926 la influyente asociación de arquitectos soviéticos ASNOVA publicó el primer número de una revista que, designada con el mismo nombre, pretendía ser el escaparate de las teorías y diseños del grupo¹. Fue el único número que vio la luz. La iniciativa no prosperó pese a la solidez que suponían los tres años de vida con que contaba la asociación y los seis años de intensa actividad teórica y docente desarrollada hasta entonces por sus líderes, Nikolai Ladovsky y Vladimir Krinsky. Sin embargo, aquella publicación inicial, destinada a presentar el ideario de ASNOVA bajo el nombre de racionalismo, recogía un artículo de sumo interés firmado por el propio Ladovsky: «Rascacielos de la URSS y América»² (Fig. 01).

Se trataba de un breve desarrollo teórico y gráfico de las posibilidades formales del nuevo tipo arquitectónico que suponía el rascacielos. Para ello, el arquitecto ruso contraponía una serie de imágenes al concepto del rascacielos tradicional americano. Las imágenes no eran otra cosa que los resultados de un ejercicio que, a finales de 1924, Ladovsky había propuesto a los alumnos del taller que él mismo conducía en los Vkhutemas³: un edificio en altura para la sede del Veshenka, el Soviet Supremo para la Economía Nacional. Así, sugerentes perspectivas constructivistas de los estudiantes Gleb Glushenko, Issak Iozefovich, Vitaly Lavrov, Serguei Lopatin, Yuri Mushinsky, Valentin Popov e Ivan Volodko ilustraban las ideas de Ladovsky.

En el texto, el arquitecto soviético destaca «la expresión de la verticalidad como el problema fundamental del rascacielos»⁴ y, al mismo tiempo, ataca la práctica

de ocultar la construcción mediante el ornamento superficial, tan habitual en los arquitectos americanos de aquellos años. Para él —y así lo explica—, comprender la imposibilidad de una decoración gótica para el rascacielos moderno es tan fácil como constatar que el director de un banco nunca viste como un cardenal.

Los dibujos recogidos en el artículo exhiben impactantes rascacielos compuestos a partir de la agregación de volúmenes abstractos, la superposición de una serie de retículas aparentemente estructurales y la cubrición de vanos mediante grandes superficies de vidrio. Sin embargo, más que responder a una función interior concreta o a procedimientos constructivos, aquellas formas eran entendidas como experimentos o juegos volumétricos y visuales que seguían las enseñanzas del profesor Ladovsky. La aproximación *racionalista* del maestro ruso era, en realidad, *formalista*, pues se centraba en las leyes de la percepción humana para controlar el proceso creativo. Su intención declarada, en definitiva, consistía en desarrollar una sintaxis formal totalmente nueva basada en la interpretación psicológica de la propia forma.

Aun así, los ejercicios experimentales que Nikolai Ladovsky desarrollaba en los Vkhutemas trataban de agarrarse a una base científica: «La ASNOVA considera urgente dotar a la arquitectura de los instrumentos y métodos propios de la ciencia moderna», rezaba una de las consignas del grupo⁵. Estos ejercicios, además, partían siempre de nuevos programas y tipos arquitectónicos útiles para el naciente estado socialista, como clubes obreros, instalaciones sociales recreativas o ras-

cacielos; todos ellos entendidos como «condensadores sociales». Por lo tanto, sus operaciones, si bien se centraban en el ámbito formal, nunca quedaban desvinculadas por completo de la realidad social, la función o el programa. De fondo pululaba la intención de encontrar un método científico capaz de traducir a términos estéticos y formales las necesidades de la sociedad rusa y su entorno de relación⁶.

Resulta significativo que el maestro ruso recurriera al edificio en altura como herramienta de debate en la única publicación que ASNOVA editó durante sus nueve años de vida; y más significativo es todavía que utilizara trabajos de estudiantes, puramente experimentales, como escaparate de tal debate. Por ello, en el caso de Nikolai Ladovski, los proyectos de sus alumnos y su artículo «Rascacielos de la URSS y América», entrañan un interés especial por encarnar de forma muy clara un episodio clave en el desarrollo de la arquitectura moderna: los arquitectos de vanguardia europeos y soviéticos que encontraron en el tipo del rascacielos el vehículo idóneo para la experimentación y el perfeccionamiento de nuevas estrategias de proyecto⁷ (Fig. 02).

El rascacielos es un invento estadounidense que nació entre la última década del siglo XIX y la primera del XX en las grandes metrópolis del país americano. Como tipo arquitectónico, generaba —paradójicamente— atracción y rechazo al mismo tiempo en las vanguardias del viejo continente. Por un lado, suponía el culmen del desarrollo científico, técnico e industrial del mundo moderno; de ahí su atractivo. Por otro lado, la concreción formal de tal desarrollo en las torres americanas se basaba en lo que Rem Koolhaas ha denominado como «lobotomía»⁸: la disociación irreconciliable entre el interior y el exterior del edificio. El rascacielos americano albergaba complejos programas funcionales, muchas veces innovadores y modernos, en envolventes cuyas formas provenían de una normativa urbana —la del *Set-Back*— y de la decoración mediante motivos ornamentales Beaux-Arts, Art-Déco o neomayas. De ahí su rechazo.

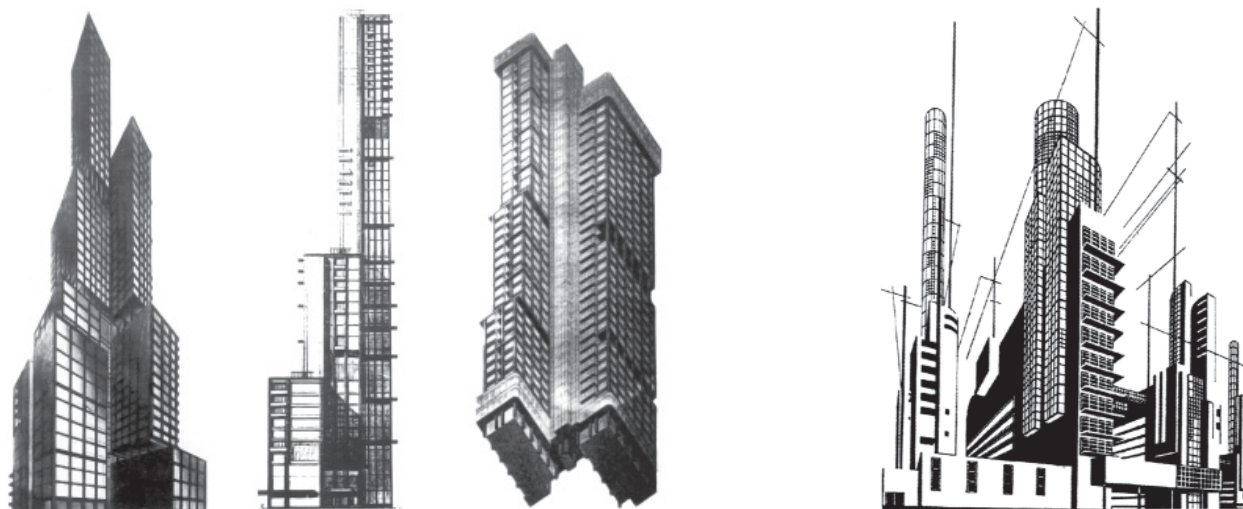
Si los pioneros modernos pretendían importar a Europa este tipo arquitectónico, tan sólo cabía una solución: invertir el proceso creativo de los arquitectos americanos y *desnudar* al rascacielos para exhibir en el exterior precisamente su programa funcional y los avances técnicos. A fin de cuentas, la forma escalonada del *Set-Back* y el ornamento no eran más que eso, un *vestido* externo. A partir de aquí, quedó abierto el campo de experimentación.

La condición experimental del rascacielos vino auspiciada, además, por el hecho de que todos los proyectos de edificios en altura se abordaron desde un punto de vista teórico. Ejercicios personales o concursos como los de la torre de oficinas en la berlinesa Friedrichstrasse (1921), la sede del Chicago Tribune (1922) o el Faro conmemorativo de Colón (1928) compensaron la ausencia de proyectos reales de rascacielos en terreno francés, holandés, alemán o ruso. La razón es simple. Los países que constituían la punta de lanza de la vanguardia artística eran, al mismo tiempo, los más lastrados económicamente tras los avatares bélicos que asolaron Occidente en las dos primeras décadas del siglo XX: la Gran Guerra y la Revolución de Octubre, principalmente.

Las experiencias que los pioneros desarrollaron a través del edificio en altura —como los citados ejercicios de ASNOVA— se centraban en la búsqueda de un código formal capaz de expresar la nueva realidad social. Tal voluntad de expresión acabaría concretándose, poco a poco, en la elaboración de unas estrategias de proyecto que permitieran, a través de la forma, transmitir de manera objetiva el funcionamiento, la estructura y la construcción del edificio. El propio Ladovsky, en el citado texto, intuye la connotación ética que acabaría tomando la estética arquitectónica y su construcción en experiencias sucesivas. Escribe: «la arquitectura [del rascacielos] nunca debería ocultar la construcción, como hacen los americanos. Esta tiene que ser honesta»⁹

Tal idea de *sinceridad constructiva* o construcción *honest* se fusionó con la reinterpretación de la manida afirmación sulliviana «la forma sigue a la función». Así surgió lo que Rem Koolhaas —de nuevo— identifica como el «postulado humanístico» típico de la cultura europea, según la cual ha de existir una «relación moral» entre el interior y el exterior del edificio¹⁰. Por tanto, este nuevo tipo arquitectónico que hundía sus raíces en la ciudad moderna supuso una oportunidad única para establecer la identificación completa entre continente y contenido de la obra.

En concreto, el atractivo que las vanguardias rusas encontraron en el rascacielos se vio magnificado por una mirada general que en todo el espectro cultural del nuevo estado soviético se dirigía hacia los Estados Unidos. En realidad, ambos países, uno comunista y otro capitalista, eran como polos opuestos sometidos a gran atracción. En este sentido, la URSS no podía permanecer impasible ante el gran desarrollo industrial



03 Proyectos para la Sede del Veshenka, elaborados en 1924 el taller de Ladovsky y publicados en "Neboskreby SSSR i Ameriki".

04 Proyecto de Yakov Chernikov: "Fantasía Arquitectónica", 1931.

americano, las nuevas tesis científicas aplicadas a la planificación de la fábrica, la exquisita organización del trabajo de los operarios y, también, ante el atractivo que suponían las grandes urbes del país homólogo¹¹.

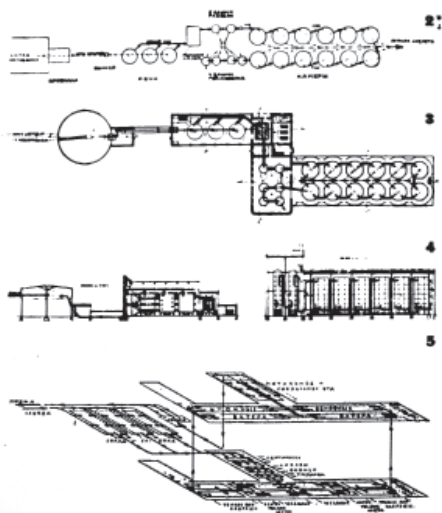
En su texto de 1926, «El espíritu y la cara del Bolchevismo», el sociólogo y escritor austriaco René Fülöp-Miller explicó bien la nueva pasión. Desde su posición de espectador externo residente en Viena, y como buen conocedor de ambos *polos*, escribía: «En un periodo anterior, la *intelligentsia* todavía buscaba sus modelos en Europa; pero, inmediatamente después de la revolución, un entusiasmo salvaje por América comenzó; los magníficos trabajos industriales de Alemania y las plantas altamente perfeccionadas de Francia y Alemania, todo de una vez se antojó miserable para la Rusia soviética; empezaron a soñar con Chicago y a dirigir sus esfuerzos para hacer de Rusia una nueva y más espléndida América»¹².

En este contexto marcado por una nueva realidad social, una cultura muy politizada, un gusto materialista por todo lo científico y un patente americanismo, a las experiencias de Ladovsky se sumaron otros ejercicios similares diseñados por grandes arquitectos como Vladimir Krinsky, Yakov Chernikhov, El Lissitzky, Moisei Ginzburg, Alexander Vesnin o Ivan Leonidov. Todos ellos pretendían reconvertir el rascacielos norteamericano en una forma socialista o en un «condensador social». Sin embargo, las tentativas de los tres primeros no suponían un avance importante respecto a la producción de Ladovsky. Todavía trabajaban esencialmente en un plano formal. De hecho, Krinsky

y Lissitzky pertenían a las filas de ASNOVA; y Chernikhov, aunque trabajaba por libre, seguía de cerca las tesis del grupo (Fig. 03-04).

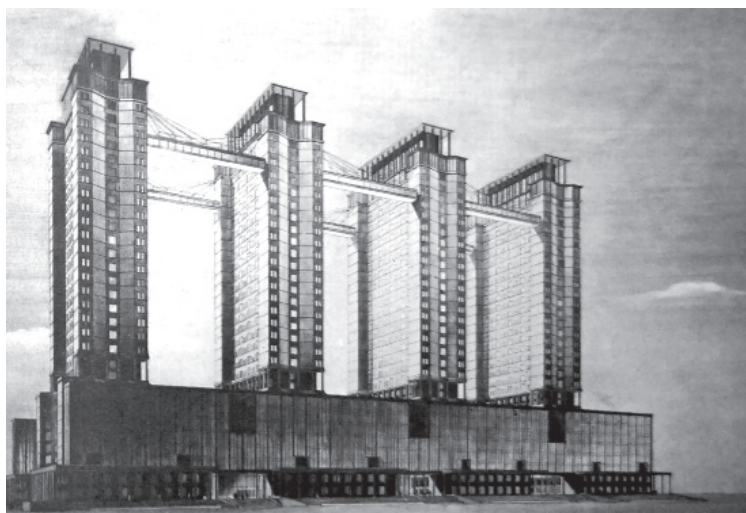
El tránsito de un método científico centrado en la forma hacia la elaboración de otro método científico centrado en el programa funcional y en la realidad constructiva del proyecto vino, por tanto, de la mano de Ginzburg, Vesnin y el joven Leonidov. Estos arquitectos, como reacción a las experiencias de ASNOVA, defendieron una arquitectura mucho más objetiva. Una arquitectura fundada exclusivamente en el análisis del programa, los equipamientos, el flujo de movimientos y las posibilidades materiales. La forma era, para ellos, un reflejo directo del trabajo sobre estos campos. Conscientemente desterraron toda subjetividad artística en el proceso: el arquitecto era ahora un «organizador». A esto llamaron «Constructivismo». En palabras de Ginzburg: «El constructivismo como método propone eliminar por completo esta dualidad [entre realidad social y forma] y lograr un monismo absoluto. Para ello no se admiten elementos *suplementarios* no funcionales en las formas de sus condensadores sociales. Se resuelven los problemas esenciales expresivos conforme a la organización funcional y constructiva del espacio arquitectónico. Cada elemento se formaliza desde la función, es decir, organizando los materiales del objeto exclusivamente dentro de los límites de su eficacia»¹³.

Esta tesis gobernó el ideario del grupo que el propio Ginzburg, con Vesnin y otros, había fundando en 1925: OSA o «Sociedad de Arquitectos Contemporáneos».



05 Diagramas realizados por Moisei Gízburg.

06 Proyecto de Moisei Gízburg: Ministerio de Industria Pesada, Moscú, 1934.



Como ASNOVA, la nueva agrupación emanó de la labor que sus líderes desarrollaban en los Vkhutemas. Y, aunque eran abiertamente hostiles al esteticismo perceptivo del profesor Ladovsky y los suyos, entendieron que los procesos formales que éstos habían desarrollado en abstracto eran perfectamente extrapolables al método funcionalista que ellos trataban de esbozar.

Las agregaciones de volúmenes, las intersecciones y relaciones entre piezas o el uso ilimitado del vidrio eran operaciones que casaban con la búsqueda de una arquitectura objetiva. A partir de entonces, cada cuerpo que Ladovsky utilizara en sus combinaciones respondería a una función del programa; y las relaciones formales que entre tales cuerpos estableciera Ladovsky, surgirían del análisis de la organización interior y los flujos de movimientos. Pero no dejaba de ser una composición entre elementos diferenciados: «Libre de prejuicios y de los tópicos del pasado, el nuevo arquitecto analiza todos los aspectos y particularidades de su proyecto, lo divide en sus partes integrantes —que agrupa según sus funciones—, y organiza su solución en base a esas premisas —explica Moisei Gízburg—. Se obtiene así una solución espacial semejante a cualquier organismo inteligente, articulado en órganos separados, que reciben uno u otro desarrollo dependiendo de la funciones que desempeñe»¹⁴.

El método que el líder de la OSA perseguía en su cruzada funcionalista tomó un cuerpo definitivo en 1927. Como si de un ensayo de laboratorio se tratara, Gízburg aisló el proceso creativo en un conjunto

de fases sucesivas y llamó a este nuevo procedimiento, precisamente, «método funcional». Probablemente, el mayor interés de esta aportación sea la incorporación sólida de unos instrumentos que hasta entonces pertenecían al mundo del *scientific management* americano y a la organización industrial: los diagramas de equipamientos —*schema oborudovania*— y los diagramas de movimientos —*grafik dvizhenia*— como estrategia de proyecto¹⁵.

Si el fin último era conseguir una forma objetiva, es lógico que los arquitectos de la OSA basaran el éxito del proceso en herramientas que, como el diagrama, eran idóneas para transponer directamente los datos espaciales, económicos, funcionales o sociales en sus equivalentes arquitectónicos: en formas. Era una aproximación al proyecto de arquitectura que concibe la forma como el resultado de una agregación explícita de volúmenes «conectados», donde cada cuerpo responde a una función concreta mientras recibe un tratamiento exterior apropiado y diferente del resto. Así, los rascacielos que diseñaron Gízburg, Leonidov o los hermanos Vesnin, mantenían la estética industrial ensayada por sus compatriotas de ASNOVA, pero sus formas eran generadas a partir de diagramas de funciones (Fig. 05-06).

El caso soviético, quizá el más paradigmático, es extrapolable a otros países europeos: la llamada «línea dura» del movimiento moderno¹⁶. En Alemania, sin ir más lejos, se produjo un giro similar desde las ensañaciones expresionistas hacia posiciones funcionalistas lideradas por hombres como Walter Gropius,

Bruno Taut o Mies van der Rohe. En Holanda, J.J.P. Oud encarnó la transición desde las experiencias formalistas en De Stijl hacia una arquitectura real, aunque Mart Stam o los equipos Duiker & Bijvoet y Brinkman & Van der Vlugt fueron mucho más radicales en el cambio hacia una nueva objetividad ingenieril en la forma. Por último, en Suiza, surgió el grupo más activo: en torno a la revista *ABC*, arquitectos como Hannes Meyer, Emil Roth, Hans Wittwer o Hans Schmidt aplicaron de manera implacable las tesis científicas a la arquitectura, eliminando cualquier posibilidad de arte.

En definitiva, las experiencias basadas en la forma—ASNOVA, expresionismo alemán o De Stijl—depuraron el ornamento del pasado y abrieron la arquitectura a nuevos códigos formales; a partir de ahí, la OSA, la Nueva Objetividad o los suizos de *ABC* viraron las investigaciones hacia una arquitectura real, objetiva y centrada en el programa. La razón es clara: los segundos estaban motivados por una necesidad de realidad mucho mayor que los primeros. Ante todo, pretendían construir sus edificios. Querían hacerlo, además, en base a los últimos avances científicos y sociales¹⁷.

Y lo hicieron. Construyeron escuelas, fábricas y, sobre todo, viviendas: todo aquello que requería la nueva situación social. Pero nunca rascacielos. De esta manera, el tipo del edificio en altura, que había estado presente en todo el proceso, terminó como una *frustración*¹⁸ en Europa, por no haber podido confirmar con construcciones reales todas aquellas experiencias que había favorecido. Es por esta razón que el desarrollo del rascacielos se define como un proceso de «ida y vuelta». Nacido en Norteamérica, fue reformulado teóricamente en Europa, y construido de nuevo en Estados Unidos, ya *moderno*.

Como no podía ser de otra manera, de la unión de un arquitecto europeo y un arquitecto americano, de una síntesis cultural entre Europa y Estados Unidos, surgió el primer rascacielos de la segunda generación, «la verdad última de lo antiguo y la primera de lo nuevo», según Vincent Scully¹⁹. Hablamos de una torre objetiva que bebía directamente del legado funcionalista europeo y soviético, y era al mismo tiempo deudora directa del potencial técnico americano. Un edificio constructivista erigido en un contexto capitalista. El arquitecto europeo, suizo, era William Lescaze. El arquitecto americano, natural de Filadelfia, era George Howe. Y su edificio, construido en 1932,

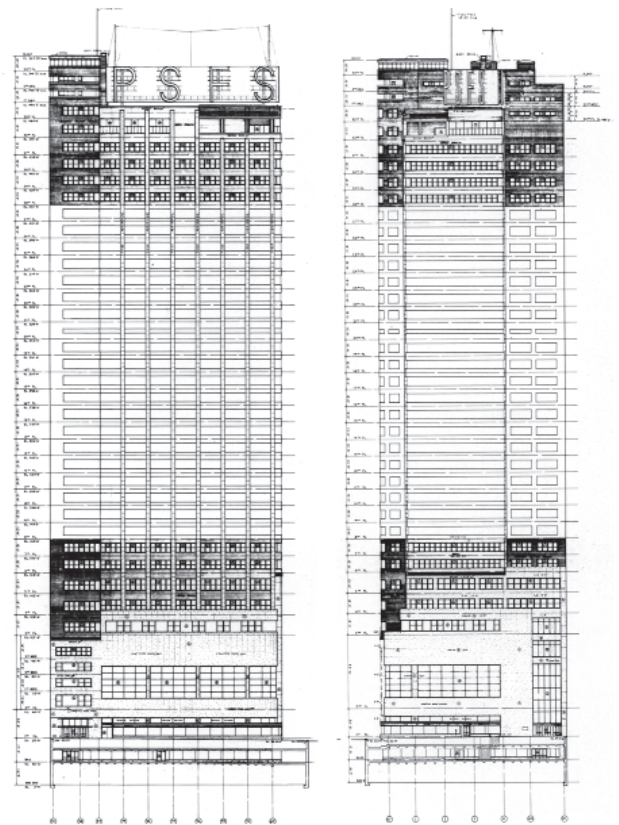
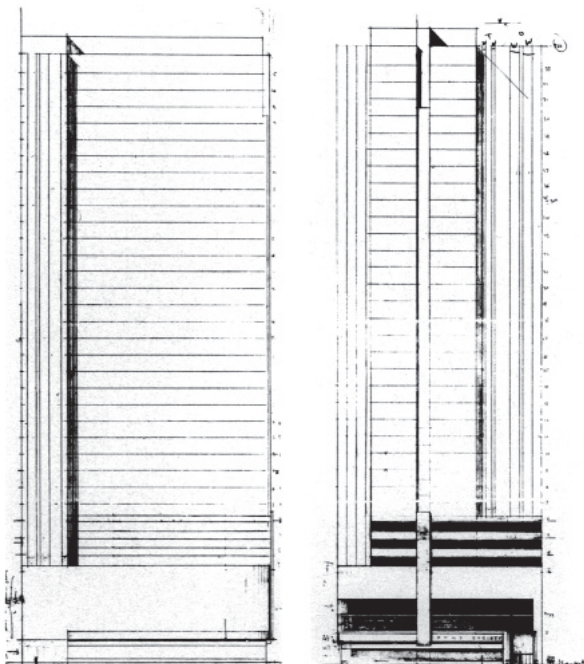
era la sede del banco Philadelphia Savings Fund Society. Conocido, a la manera de las vanguardias rusas, por un acrónimo: el PSFS (Fig. 07-08).

Pues bien, esta torre de treinta y dos plantas y ciento cincuenta metros de altura que Howe y Lescaze edificaron en Filadelfia respondía a un programa funcional tan complejo e híbrido como el de muchos de los rascacielos antiguos que Rem Koolhaas describe en *Delirio de Nueva York*. El PSFS debía albergar una planta subterránea para la conexión con el metro; locales comerciales; la gran sala de la banca, caja fuerte y despachos para la Philadelphia Saving Fund Society; espacios multiuso y espacios de oficinas destinados al alquiler; y, por último, un observatorio y el cartel publicitario en la cubierta. Sin embargo, a diferencia de muchos de los rascacielos construidos en Nueva York, la solución fue en este caso muy distinta²⁰. El rascacielos de Filadelfia ya no cubrió todas estas funciones bajo una misma capa externa. Al contrario, las funciones quedaron expresadas hacia el exterior al ser organizadas y materializadas en distintos cuerpos.

«Forma y contenido deben unificarse si la forma quiere significar algo y si el contenido quiere crecer. La arquitectura es construir; construir con un método, con un plan»²¹, señaló años después Lescaze. Así pues, el *método* o la herramienta que Howe y Lescaze utilizaron para unificar forma y contenido fue el *bubble diagram* o el diagrama de funciones. Un gráfico que les permitió traducir los datos y análisis funcionales a una forma construida: con el diagrama organizaron las funciones en distintos bloques conectados para, a continuación, transponer directamente esa organización o montaje de bloques como forma final del edificio.

Cada cuerpo, además, fue configurado en respuesta a su propio funcionamiento interno. No había voluntad formal de continuidad externa entre los bloques, ni siquiera articulación entre ellos: sólo conexión. Conexión directa. Como si los cuerpos, concebidos por separado, fueran cajas tan sólo unidas por una red interna de ascensores y estructura. Desde fuera, la autonomía de cada cuerpo era deliberadamente explícita, gracias a que ninguno quedaba alineado con el contiguo y ninguno fue revestido con el mismo material. La forma, en realidad, era el mismo diagrama que la había generado.

Concretamente, el PSFS quedó conformado por seis bloques-funciones de distinto tamaño e importancia. El primer bloque es la franja de locales comerciales;



- 07 Fotografía del PSFS en construcción, publicada por Hitchcock y Johnson en "The International Style" en 1932.
- 08 Fotografía histórica del PSFS. Richard Dooner, 1932.
- 09 Alzados-diagrama del PSFS. Fase inicial del proyecto, 1929 .
- 10 Alzados definitivos del PSFS, 1932.

se materializa como una banda continua de vidrio en la parte inferior del rascacielos. El segundo bloque es la gran sala que la Phildalphia Savings Fund Society destinó para la atención al cliente; en el exterior queda revestido con granito pulido gris oscuro y un enorme muro cortina de vidrio. El tercer bloque son dos alturas de espacios multiuso para ser alquilados; el revestimiento se soluciona con bloques de caliza gris crema y sus ventanas se disponen en franjas horizontales. El cuarto bloque corresponde a las veintiséis plantas que el rascacielos dedica a espacios de oficinas también destinados al alquiler; aquí unas bandas de ladrillo gris carbón y ventanas corridas quedan interrumpidas por la presencia de esbeltos pilares en las fachadas este y oeste. El quinto bloque —si se le puede llamar así— concierne a la coronación del edificio; consta de un comedor, un observatorio, una terraza, una bandera, una antena y, sobre todo, el cartel «PSFS»²². Por último, el sexto bloque es aquél que conecta a todos los anteriores; es en sí mismo el cuerpo de comunicaciones verticales, y su aspecto exterior viene determinado por un llamativo ladrillo vidriado azul oscuro²³.

Los arquitectos son explícitos cuando describen el edificio. Entienden el bloque de comunicaciones verticales como una suerte de *espina* a la que se encajan el resto de espacios como cajas o *costillas*: «Todo el diseño resulta coherente debido al tratamiento de los distintos elementos en formas lógicas. La pieza que contiene las comunicaciones verticales, ascensores y escaleras, es tratada como una espina vertical. A ella se agregan los espacios horizontales superpuestos, que albergan las tiendas, el salón de la banca y las oficinas, más o menos como costillas de distinto carácter e importancia. Así el exterior expresa las funciones internas»²⁴ (Fig. 09-10).

Los *Bubbles Diagrams* son esos gráficos donde las funciones o los distintos apartados del programa se representan en cajas, bloques o *bubbles* que quedan conectados entre sí. A veces la conexión se realiza por mero contacto o superposición de unas cajas sobre otras, y otras veces las conexiones se reflejan mediante líneas que simbolizan recorridos físicos, comunicaciones verticales o cualquier otro tipo de relación. Tras un intenso análisis de los datos iniciales, del programa y de todas las funciones requeridas, estas variables quedan organizadas en el gráfico atendiendo a su mejor y más eficaz funcionamiento. Desde aquí, la formalización del proyecto es directa, cuanto más directa mejor. Mayor objetividad. Por eso el propio Lescage explica con astucia que «la solución no es *diseñada*,

sino en realidad *descubierta* cuando las necesidades y las condiciones se definen con exactitud»²⁵.

En ocasiones, el diagrama funcional puede traducirse en la planta; y en otras ocasiones, cuando la trasposición formal es todavía más directa —como en el PSFS—, se traduce en la volumetría completa, en el axonométrico. Así, el edificio queda compuesto por volúmenes cuyas formas responden a las *bubbles* y cuyas conexiones responden a las líneas que entrelazan las *bubbles*. A partir de este momento, el proceso creativo se desprende del hecho de entender el proyecto como un sistema u organismo. Como tal, el edificio es susceptible de sufrir pequeñas adaptaciones o interacciones según las exigencias: pueden aparecer nuevos huecos, nuevos accesos o conexiones, modificarse el tamaño de los bloques, o reconfigurarse la estructura. Eso sí, nunca cambiará el diagrama original o la organización funcional general.

No es objeto de este texto ahondar en las características inherentes a esta estrategia de proyecto, tan utilizada por los arquitectos a partir de los años treinta. Numerosos autores lo han hecho a través de escritos teóricos o, incluso, a través de sus propias obras: Moisei Ginzburg, Brinkman y Van der Vlugt, o Hannes Meyer en sus orígenes; Ivan Leonidov y Paul Nelson una o dos décadas después; Rem Koolhaas en la actualidad; y tantos otros²⁶. Nuestra intención es, más bien, explicar el origen de la estrategia, identificando una historia transversal de tantas que, en su conjunto, componen el conglomerado cultural tan complejo que llamamos *modernidad arquitectónica* (Fig. 11).

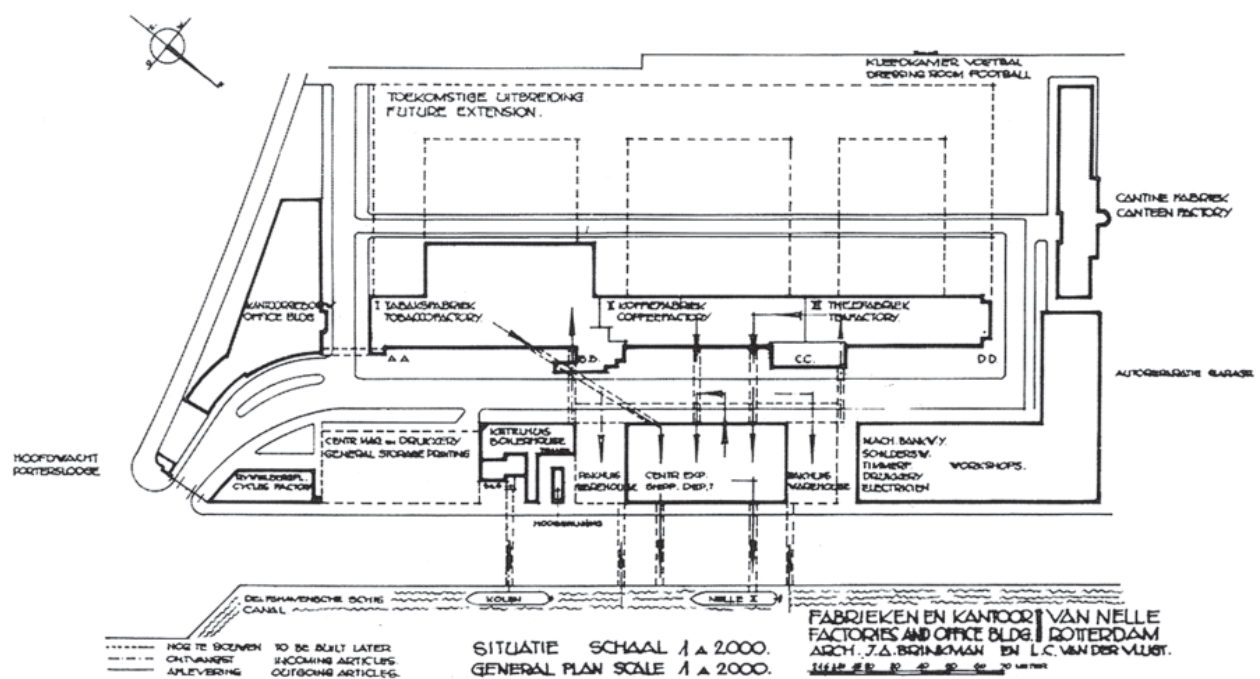
En este sentido, el PSFS no sólo encuentra su interés en el hecho de ser un magnífico proyecto de arquitectura, dada su formidable concreción formal y el alarde técnico con que se ejecutó. Tampoco en el hecho de ser un punto de inflexión para el desarrollo del rascacielos moderno. En el seno de nuestro discurso, el PSFS es clave, precisamente, por demostrar otra cuestión: que la interacción cultural entre ambos continentes que encarna el rascacielos, así como el movimiento de ida y vuelta que supone su modernización, pueden extrapolarse para explicar también la estrategia formal del diagrama funcional.

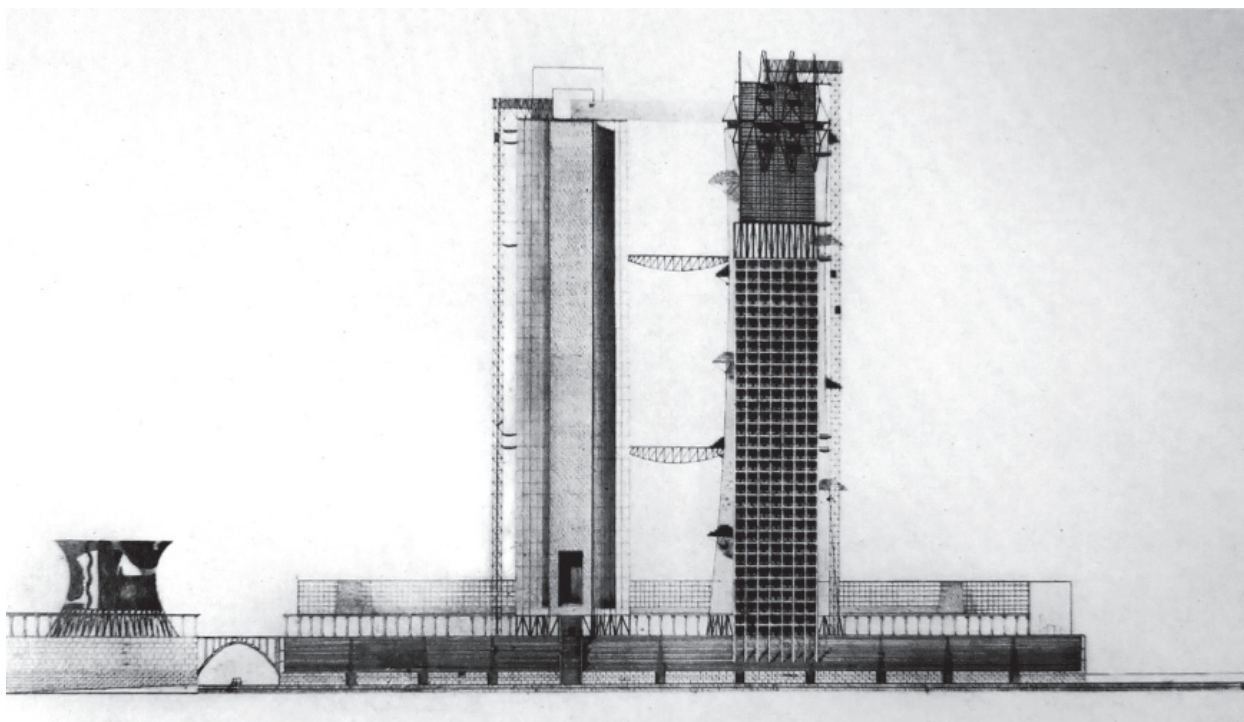
El diagrama de funciones había nacido como el instrumento rector del *corpus* de métodos de optimización y organización industrial que aportó el *Scientific Management* en la primera década del siglo XX. Grandes empresarios industriales americanos como Taylor y Ford

lo concibieron como la nueva y moderna herramienta de conocimiento, análisis y control para organizar las plantas fabriles. Los equipamientos, los movimientos del trabajador, las circulaciones del material y la zonificación del espacio útil eran ordenados, planificados y medidos siguiendo distintos diagramas. Diagramas de equipamientos y funciones, diagramas de movimientos o diagramas completos que combinaban ambos campos. En el ámbito de la arquitectura, sin embargo, la herramienta fue introducida en la década siguiente: fueron los atentos arquitectos europeos y soviéticos quienes la importaron y desarrollaron en aras de lograr la mayor objetividad en sus diseños.

Por lo tanto, ambas realidades, el tipo arquitectónico del rascacielos y la estrategia del diagrama, fueron ideadas en Estados Unidos a comienzos del siglo, reformuladas en el viejo continente durante los años veinte, y exportadas de nuevo al territorio americano en la década de los treinta. El primero se perfiló como el tipo idóneo para la experimentación de las ideas modernas y la segunda fue una de las nuevas estrategias formales que aportó la modernidad. Que este tipo y esta estrategia coincidieran de lleno en el PSFS, en su vuelta a América, no es mera casualidad: el rascacielos y el diagrama están, en realidad, conceptual y culturalmente unidos (Fig. 12).

11 Diagrama realizado por Johannes Brinkman y Leendert Van der Vlugt para el proyecto de la fábrica Van Nellem en Rotterdam, 1926-30.





12 Ivan Leonidov, Ministerio de Industria Pesada, Moscú, 1934, proyecto.

Notas

1. En ruso АСНОВА; acrónimo de Ассоциация новых архитекторов, que significa Asociación de Nuevos Arquitectos.
2. Nikolai Ladovsky, «Neboskreby SSSR i Ameriki», *Izvestija ASNOVA* 1 (1926): 4.
3. En ruso ВХУТЕМБС, acrónimo de Высшие художественно - технические мастерские, que significa Talleres de Enseñanza Superior del Arte y de la Técnica. Fue una escuela estatal de arte y técnica en Moscú creada en 1920, centro de todos los movimientos de vanguardia rusos. Véase Luis Carlos Colón Llamas, *Las vanguardias artísticas y la enseñanza en la Rusia de los años 20* (Valladolid: Universidad de Valladolid, 2002).
4. Ladovsky, «Neboskreby SSSR i Ameriki»: 4.
5. Consigna de la fundación del grupo ASNOVA en 1923. Cita recogida en Colón, *Las vanguardias artísticas*, 41.
6. Véase la monografía sobre Nikolai Ladovsky: Catherine Cooke, *Ladovsky, Nikolay (1881-1941). Theorist, Architect, Urban Planner, Teacher* (Oxford: Oxford University Press, 1996).
7. Javier Quintana de Uña estudia detalladamente todo el desarrollo y la influencia del rascacielos en Europa en su texto *Sueño y frustración: el rascacielos en Europa* (Madrid: Alianza, 2006). También Jean-Louis Cohen ha ahondado en estas cuestiones. Véase *Scenes of the World to Come: European Architecture and the American Challenge, 1893-1960* (Montreal: Canadian Centre for Architecture, 1995).
8. Véase Rem Koolhaas, *Delirio de Nueva York: un manifiesto retroactivo para Manhattan* (Barcelona: Gustavo Gili, 2004). El concepto aparece a lo largo de todo el texto, pero en la página 100 define sintéticamente la lobotomía como la «discrepancia deliberada entre el contenedor y el contenido».
9. Ladovsky, «Neboskreby SSSR i Ameriki»: 4.
10. Koolhaas, *Delirio de Nueva York*, 100.
11. Prueba de este *americanismo* son la estancia en Norteamérica del poeta y agitador Maiakovsky, condensada en el poema «Broadway»; los *collages* de artistas como Alexandr Rodchenko y Kazimir Malevich, creados a partir de la combinación irónica de imágenes de las metrópolis americanas; o las profusas publicaciones en ruso de las teorías de los empresarios industriales Henry Ford y Frederick Winslow Taylor.
12. René Fülöp-Miller, *The mind and face of Bolshevism* (New York: Harper & Row Publishers, 1965), 22. Cita original: «At an earlier period, the *intelligentsia* still looked for their models in Europe; but, immediately after the Revolution, a wild enthusiasm for America started; the magnificent industrial works of Germany and the highly perfected plants of France and England, all at once appeared paltry to Soviet Russia; they began to dream of Chicago and to direct their efforts towards making Russia a new and more splendid America». Primera edición del texto: *Geist und Gesicht des Bolshewismus* (Zurich: Amalthea, 1926).

13. Moisei Ginzburg, «El constructivismo en la arquitectura», en Ginés Garrido Colmenero, ed., *Moisei Ginzburg. Escritos, 1923-1930* (Madrid: El Croquis, 2007), 360-361. Texto original: Moisei Ginzburg, «Konstruktivizm i arkhitekture», *Sovremennaia Arkhitektura* 5 (1928): 143-114.
14. Idem., «Nuevos métodos en el pensamiento arquitectónico», en Garrido, *Moisei Ginzburg*, 250. Texto original: Moisei Ginzburg, «Novye metody arkhitektumogo myshleniia», *Sovremennaia Arkhitektura* 1 (1926): 1-4.
15. El propio método funcional era en sí una *diagramación* del proceso creativo. Una fórmula científica compuesta por varios pasos válida para abordar cualquier proyecto de arquitectura. Cinco eran los estadios. Tras el uso de todos los diagramas como primer estadio, que él llamó «establecimiento de la forma del condensador social», el segundo paso consistía en estudiar la forma material para garantizar su correcta percepción. O, dicho de otro modo, buscar la máxima coincidencia entre el objeto percibido y su significado social. Además, para ello y para adecuar la «expresividad formal» a la función original del edificio, el tercer estadio supone un proceso de «transformación». Aquí se definen toda una serie de operaciones formales —muy constructivistas— que actúan sobre los tres elementos básicos de la arquitectura en sí misma: «superficie, volumen y espacio». A continuación, en el cuarto estadio, se asegura la viabilidad de las formas mediante el análisis de las relaciones entre los componentes individuales del edificio y los «procesos industriales». Y por último, el estadio final o «re-ensamblaje» tiene como misión la integración de los resultados de las fases anteriores. El procedimiento lo publicó Ginzburg en «Konstruktivizm kak metod laboratornoi i pedagogicheskoi raboit», *SA* 6 (1927): 160-167. Está traducido al castellano en: Moisei Ginzburg, «El constructivismo como método de trabajo investigación y de enseñanza», en Garrido, *Moisei Ginzburg*, 337-349.
16. «La línea dura. El ala radical del racionalismo» es el título que Tarragó y Martí utilizan para el número 22 (1985) de la revista *2C construcción de la ciudad* que versa sobre la arquitectura funcional y objetiva europea.
17. El Lisstizky y Mart Stam demuestran en sus textos una visión muy similar a aquella de Ginzburg y sus socios. Dicen: «La estructura ya no se encierra, sino que es abierta, esquelética y expresa las partes y el movimiento interior. El edificio es una construcción abierta que revela las funciones interiores en el exterior. De esta manera las funciones interiores claramente articuladas se convierten en parte integral de la composición total. Las piezas separadas son entonces conectadas por un sistema de circulación que incluye ascensores o funiculares, etc.» El Lisstizky y Mart Stam, «Arkhitektur Russlands», *ABC* 3-4 (1925): 1-2. Cita recogida en Sima Ingberman, *ABC: International Constructivist Architecture, 1922-1939* (Cambridge: The MIT Press, 1994), 58.
18. Recordemos el título que utiliza Quintana de Uña para resumir el desarrollo del rascacielos en Europa: *Sueño y frustración*.
19. Vincent Scully, *American Architecture and Urbanism* (New York: Henry Holt and Co., 1988), 154. Cita original: «the true last of the old and the first of the new, but not a New Yorker, appeared. It was the Philadelphia Savings Fund Society Building».
20. En realidad, entre los rascacielos de la primera década del siglo y el PSFS, algún proyecto americano apunta ya cierta voluntad de cambio, al menos en lo que a la depuración del ornamento se refiere. Los arquitectos neoyorquinos más interesantes en ese sentido son Ely Jacques Kahn y, sobre todo, Raymond Hood. Del primero podríamos citar el Squibb Building y del segundo el Rockefeller Center, el Daily News Building y el McGraw Hill Building. Aun así, son edificios todavía dominados por la forma en *Set-Back*.
21. William Lescaze, *On being an Architect* (New York: G.P. Putnam's Sons, 1942), 22. Cita original: «Form and content must be brought together if form is to mean anything, if content is to be allowed to grow. Architecture is building —building with a method, with a plan».
22. La antena no pertenece al proyecto original; se añadió en la década de los años cuarenta.
23. El mayor estudio sobre el PSFS hasta la fecha lo ha realizado Muffato en: Alberto Muffato, *William Lescaze: Il grattacielo Psfs a Philadelphia* (Milano: Electa architettura, 2012). Son también de obligada mención las investigaciones o escritos de los profesores Jordy y Stern en *The Journal of the Society of Architectural Historians* 21, 2 (1962): William H. Jordy, «PSFS: Its Development and its Significance in Modern Architecture»: 47-83; Robert A.M. Stern, «PSFS: Beaux-Arts Theory and Rational Expressionism»: 84-102.
24. William Lescaze, *Architectural Analysis of the Proposed Building for the Philadelphia Saving Fund Society at 12th & Market Streets* (1930), 8-9. Manuscrito no publicado y archivado en *William Lescaze Papers, Special Collections Research Center*, Syracuse University. Cita original: «The whole design is given coherence by the treatment of the various elements in their logical forms. The block containing the vertical communications, elevators and stairs, is treated as a vertical spine. To this the superposed horizontal spaces which house the stores, banking-room and office floors are attached more or less like ribs of varying character and importance. Thus the exterior is made significant of the internal functions».
25. William Lescaze, «A New Architecture for a Changing World: Innovations are Defended by a Modern Architect», *Royal Architectural Institute of Canada Journal* 15/1 (1938): 272. Cita original: «The solution is not *designed* but actually *discovered*, when the needs and conditions are accurately defined. Thus every genuine work of modern architecture is a building from within —the form a pure expression of the content».
26. Nelson habla del uso del diagrama como estrategia en el texto: Paul Nelson, «A Method of Procedure in Architectural Design», *Architectural Record* 81 (1937): 53-57. Por otro lado, los textos contemporáneos que mejor han explicado el diagrama de funciones son: Hyong-min Pae, *The Portfolio and the Diagram: Architecture, Discourse, and Modernity in America* (Cambridge: The MIT Press, 2002); Paul Emmons, «Embodying Networks: Bubble Diagrams and the image of the modern organism», *Journal of Architecture* 11/4 (2006): 441-461; Mark García, ed., *The Diagrams of Architecture* (Chichester: Wiley, 2010); y Anthony Vidler, «Diagrams of Diagrams: Architectural Abstraction and Modern Representation», *Representations* 72 (2000): 1-20.

Procedencia de las ilustraciones

- Fig. 01. Nikolai Ladovsky, «Neboskreby SSSR i Ameriki», *Izvestija ASNOVA* 1 (1926).
- Fig. 02. Selim O. Khan-Mogomedov, *Vkhutemas: Moscow, 1920-1930* (París: Editions du Regard, 1990).
- Fig. 03. Nikolai Ladovsky, «Neboskreby SSSR i Ameriki», *Izvestija ASNOVA* 1 (1926).
- Fig. 04. Yakov Chernikov, *Konstruktivnaia arkhitekturnykh i mashinnykh form* (Leningrad: Izdanie Leningradskogo Obshestva Arkhitektorov, 1931).
- Fig. 05. Moisei Ginzburg, «Tselevaia ustanovka v sovremennoi arkhitekture» [Éxitos de la arquitectura moderna], *SA* 1 (1927).
- Fig. 06. Selim O. Khan-Mogomedov, *Pioneers of Soviet architecture. The search for the new solutions in the 1920s and 1930s* (London: Thames and Hudson, 1987).
- Fig. 07. Henry-Russell Hitchcock y Philip Johnson, *The International Style* (New York: W.W. Norton, 1996).
- Fig. 08. William H. Jordy, «PSFS: Its Development and its Significance in Modern Architecture», *The Journal of the Society of Architectural Historians* 21/2 (1962).
- Fig. 09. «The PSFS Building, Philadelphia, Pennsylvania, 1932», *Perspecta* 25 (1989).
- Fig. 10. «The PSFS Building, Philadelphia, Pennsylvania, 1932», *Perspecta* 25 (1989).
- Fig. 11. Salvador Tarragó Cid y Carlos Martí Arís, *2C Construcción de la Ciudad* 22 (1985).
- Fig. 12. Selim O. Khan-Mogomedov, *Pioneers of Soviet architecture. The search for the new solutions in the 1920s and 1930s*, (London: Thames and Hudson, 1987).

Sobre el autor

Víctor Larripa Artieda (Pamplona, 1986) es Arquitecto (2010) y Máster en Teoría e Historia de la Arquitectura (2011) por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Navarra. En la actualidad cursa sus estudios de doctorado en la misma escuela becado por la Asociación de Amigos de la Universidad de Navarra y bajo la dirección del catedrático Miguel Ángel Alonso del Val. Al mismo tiempo, realiza labores docentes como profesor colaborador en las asignaturas de Análisis de Formas y Proyectos II. Ha participado en varios proyectos de innovación docente, congresos, publicaciones y diversas iniciativas relacionadas con sus investigaciones. Entre los años 2012 y 2013 realizó sendas estancias como investigador visitante en la Columbia University Graduate School of Architecture, Planning and Preservation de Nueva York, bajo el espónsor del profesor Mark Wigley, y en el Getty Research Institute de Los Ángeles.

vlarripa@alumni.unav.es