

FOCUS



FESTIVAL

SOBRE
ARQUITECTURA

ARQUITECTURA MODERNA EN ESPAÑA:
LA GENERACIÓN DE 1925

ISMAEL
AMAROUCH



Introducción: la generación del 25

En 1928, el año en que se cifra la recepción de la modernidad arquitectónica en España, suceden cuatro hechos relevantes en Madrid. En primer lugar, el edificio Telefónica de la Gran Vía (durante algunos años, el más alto de Europa) avanza en su construcción de entramados metálicos, como nexo entre el primer y el segundo tramo de la nueva y amplia avenida. En segundo lugar, el arquitecto franco-suizo Le Corbusier visita la Residencia de Estudiantes en la Colina de los Chopos, un innovador campus pedagógico, promovido por la Institución Libre de Enseñanza, donde coinciden algunas de las figuras más destacadas de la cultura y las ciencias españolas del siglo xx, como el poeta Federico García Lorca, el pintor Salvador Dalí, el cineasta Luis Buñuel, el científico Severo Ochoa o el músico Manuel de Falla; amén de las visitas extranjeras: Marie Curie, Albert Einstein, Paul Valery, Igor Stravinski o Max Jacobs, entre otros. En tercer lugar, se aprueba el proyecto de la Ciudad Universitaria, que habría de trasladar a la comunidad académica del centro a la periferia bajo la promesa de nuevas instalaciones inmersas en una ciudad jardín. Por último, aparecen las primeras muestras de un conjunto de arquitectos titulados entre 1918 y 1925 que el teórico Carlos Flores bautizaría años después como «generación del 25» en un interesado paralelismo con la más reconocida generación literaria del 27.

Esas primeras muestras de arquitectura moderna son obras de pequeña escala: la gasolinera Porto Pi, una estación de servicio en el madrileño barrio de Argüelles, por su identificación con el mundo de la máquina y su sugestiva iluminación nocturna; la casa del Marqués de Villora, una vivienda particular situada también en Madrid, enfrente de la Colina de los Chopos, por su austera fachada de ladrillo visto, a la manera alemana u holandesa; y finalmente, el Rincón de Goya en Zaragoza —un edificio conmemorativo con biblioteca y sala de exposiciones—, la obra que más fielmente aplicaba los principios modernos: composición libre por compensación de volúmenes, separación entre estructura y cerramiento, y eliminación de todo elemento decorativo o accesorio a la construcción.

El arquitecto del Rincón de Goya, Fernando García-Mercadal, se encontraba en ese momento de regreso de un viaje de varios años por Europa que

←

Tostador de café en la calle de Toledo, 1925. Fotografía de Alfonso Sánchez Portela (copia posterior, 1984). Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía. © MCD. Archivos Estatales (España), Archivo Alfonso.

le permitió conocer de primera mano el Movimiento Moderno. Mercadal anticipó la visita de Le Corbusier a Madrid en un número especial de *La Gaceta Literaria*, revista quincenal editada por Ernesto Giménez Caballero. Es curioso porque, si bien la publicación se pensó como un panegírico de la nueva arquitectura, tal y como rezaba el título, «Nuevo arte en el mundo. Arquitectura, 1928», y a tal fin Mercadal propuso dos encuestas, una para escritores y otra para arquitectos, con tendenciosas preguntas, las respuestas de unos y de otros fueron más bien críticas. Se podría decir que había entre los encuestados una reticencia a aceptar la imposición de lo nuevo de manera literal, sin analizarlo previamente. Así, por ejemplo, dos arquitectos socios de la generación de Mercadal, Carlos Arniches y Martín Domínguez, distinguían entre «arquitectura racionalista», excesivamente afectada por el estilo, y «arquitectura racional», comprometida con la resolución de un problema de modo natural y lógicamente planteado, atendiendo a cuestiones siempre acuciantes y por tanto atemporales, como el lugar, la construcción o la habitabilidad de los espacios.

Bien es cierto que, por su centralidad y compacta silueta urbana, Madrid era distinta a otras ciudades. La Escuela de Arquitectura atesoraba una fuerte inclinación hacia el oficio, amparada en una enseñanza técnica que surtía de herramientas racionales de análisis a los futuros arquitectos. Los más aventajados podían completar esta formación universitaria con la práctica profesional en complicidad con el maestro. Por ejemplo, con Modesto López-Otero, profesor en la Escuela de Arquitectura y director del proyecto de la Ciudad Universitaria, nombrado por el rey Alfonso XIII.

López-Otero era arquitecto de una generación anterior y, por lo tanto, de un perfil más bien monumental y ecléctico. Sin embargo, para el proyecto de la Ciudad Universitaria tuvo la perspicacia de elegir a sus colaboradores entre el grupo de la generación del 25. Se valió del resultado de un concurso reciente: el del Instituto Nacional de Física y Química o edificio Rockefeller. Así, formarían parte de su equipo los arquitectos Luis Lacasa y Manuel Sánchez Arcas (primer premio) y Agustín Aguirre y Miguel de los Santos (segundo premio). A ellos, se uniría otro arquitecto, Pascual Bravo, y un ingeniero de caminos coetáneo que empezaba a despuntar por sus habilidades de cálculo: Eduardo Torroja. Todos formarían la primera Junta de Gobierno de la Ciudad Universitaria, activa hasta 1936.

La colaboración de Torroja con los arquitectos de la generación del 25 fue de una gran trascendencia. No sólo porque el diálogo interdisciplinar coincidió con el cambio de monarquía absolutista a democrática república, sino porque iba a gestarse en lo que Le Corbusier denominaba «intersección» entre la verdad (armonía) y la pura creación de formas (emoción plástica). A pesar de que la Guerra Civil truncaría sus caminos (especialmente los de los arquitectos, que tuvieron que exiliarse o resignarse al olvido), el tiempo transcurrido desde entonces ha permitido valorar las obras que de ellos surgieron en esos años treinta al amparo de la razón. En este texto, recordaremos tres de esos edificios pioneros que en común tienen gráciles e innovadoras estructuras laminares de hormigón armado ensayadas por Torroja, pero también el sentido de lugar, espacio y función aportado por los arquitectos.

Mercado de Algeciras

La antigua plaza Baja de Algeciras, en la provincia de Cádiz —actual plaza de Nuestra Señora de la Palma—, era ya un espacio urbano consolidado antes de la urbanización moderna de la ciudad, en el siglo XVIII. La proximidad al puerto hizo que, en el siglo XIX, allí prosperase un mercado de abastos con una construcción en planta cuadrada, accesos por las esquinas y soportales hacia el interior, donde se situaban los puestos. Aunque esta configuración del espacio era del todo lógica, por la configuración de la plaza y por la propia actividad comercial, el viejo mercado quedaría obsoleto un siglo después, de manera que hacia 1930 se convocó un concurso abierto de ideas para un nuevo mercado que ganaría el equipo formado por Eduardo Torroja y Manuel Sánchez Arcas.

Para este arquitecto, la auténtica vanguardia no era tanto un problema artístico como científico: orden, construcción e interés social; la nueva objetividad que, por oposición al romanticismo o al expresionismo, confiaba en la disciplina de lo colectivo y en la concreción de lo real. Frente a la forma arbitraria, Sánchez Arcas defendía las buenas formas urbanas, un principio moral que se sumaría al ingenio de Torroja para alumbrar una obra de gran sencillez, pero con notable repercusión internacional, ya que fue la primera cúpula laminar y autoportante de hormigón armado en España. Precisión matemática tornada en belleza plástica.

El perímetro del mercado se proyecta como un octógono inscrito en una circunferencia de 48 metros de diámetro, centrada en el vacío de la plaza. Esta circularidad se oponía a la traza del mercado primitivo. Además, el abastecimiento de productos iba a realizarse a cubierto. El polígono octogonal constituye la base sobre la que se sostiene la cúpula —un casquete esférico de 44 metros de radio—, definida tanto en el extradós como el intradós por una superficie perfectamente continua. El encuentro entre lo recto y lo curvo no es brusco; se produce a través de unas marquesinas cilíndricas que además de proteger los accesos habilitan entradas de luz por encima de estos. La luz que llega por estas ventanas superiores es de naturaleza rasante; complementa la que verticalmente incide por el óculo central, a la manera del Panteón romano, y donde, de nuevo, nos encontramos con una tensión entre lo curvo y lo recto:

la inscripción de otro octógono en una circunferencia de 10 metros de diámetro. Aunque este diámetro está a la escala del espacio del mercado, excede las posibilidades de una simple claraboya, pues ha de permitirse la entrada de luz, pero no de lluvia. Por ello, el anillo octogonal se triangula con un conjunto de barras de hormigón prefabricado sobre las que descansa, finalmente, el cierre vidriado.

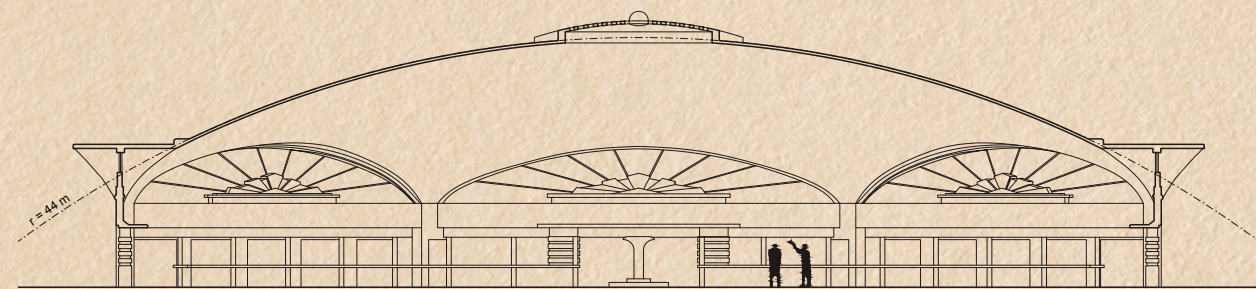
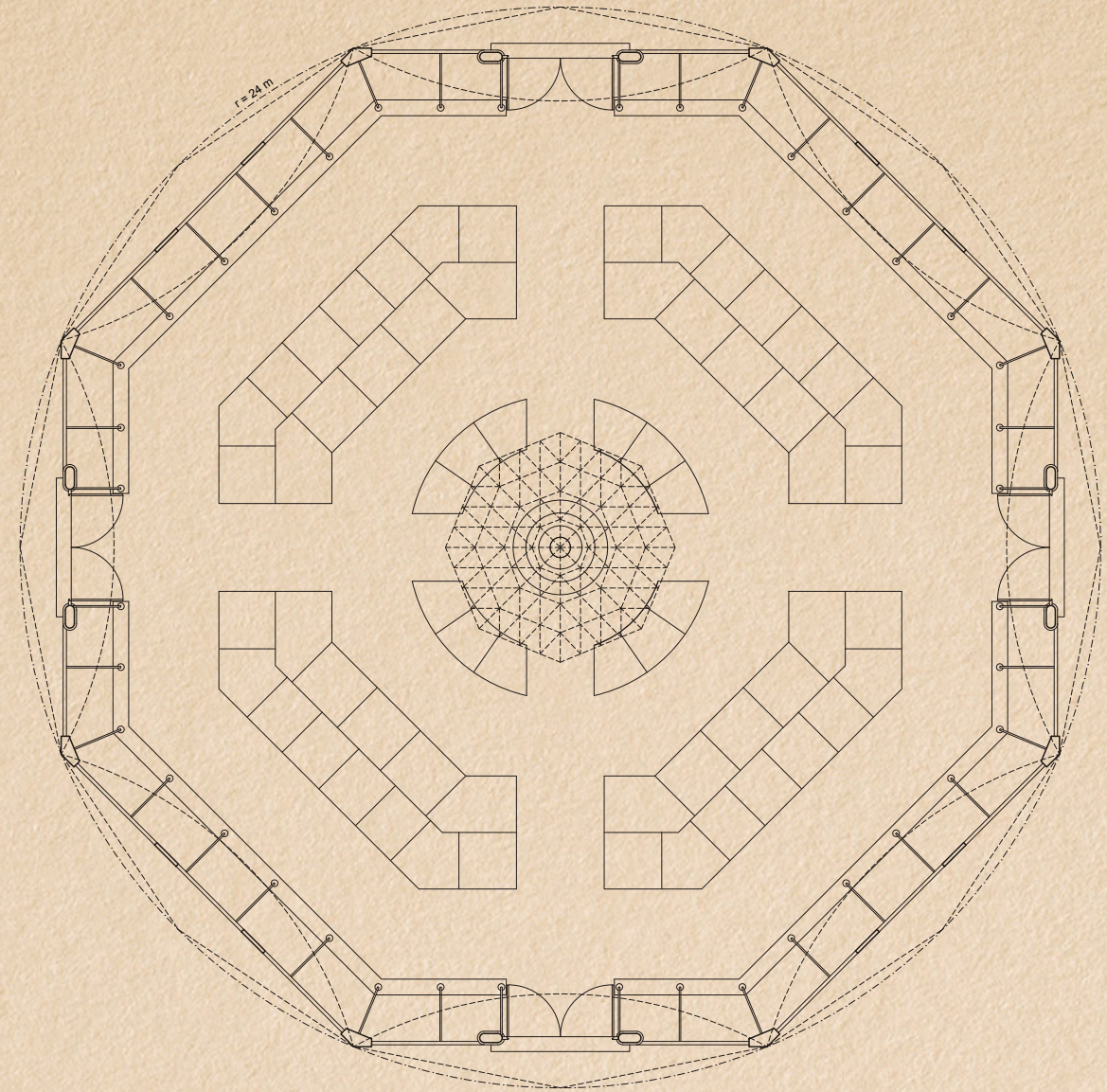
La audacia de Torroja y Sánchez Arcas se basa en conseguir que diseño y función vayan al unísono, potenciando el resultado frente al número de operaciones necesarias para llegar a ese resultado. Una eficacia que hace gala de una austera economía de medios, como también veremos en las dos obras siguientes. Así, la convergencia entre diseño y función nos remite a la idea de lugar geométrico de la enseñanza general básica, por la cual se podía comprender y determinar la generación de formas tan directas como las secciones cónicas (circunferencia, elipse, parábola e hipérbola) o complejas como las cuádricas, a partir de fórmulas matemáticas y la representación en el plano. Para el arquitecto lo interesante es acompañar ese trazado canónico con un sentido fundacional completo, como queda patente en esta obra.

Tanto es así que la cúpula queda determinada por las siguientes operaciones en el espacio. Se aplica un corte horizontal a la esfera de 44 metros de radio con una circunferencia de 24 metros de radio, determinando el plano del suelo. A continuación, la esfera seccionada se une con ocho semicilindros de directriz elíptica y generatriz radial. Finalmente las ocho bóvedas resultantes se seccionan con un prisma de 16 lados inscrito en la circunferencia de 24 metros de radio. Los vértices del octógono en la base determinan los apoyos puntuales, salvando luces estructurales de 18,3 metros. La flecha alcanzada, esto es, la altura máxima interior medida en perpendicular desde el suelo hasta el centro del arco que dibuja la cúpula en sección, es de 10,25 metros. Desde ahí, el espacio se comprime hasta llegar a los 2,50 metros de las entradas.

Los ínfimos espesores de la cúpula, de tan solo 9 centímetros al llegar a la claraboya, son posibles porque el diseño estructural contempla dieciséis tensores de acero de 30 milímetros de diámetro. Dispuestos en dos filas en el encuentro de la cubierta con los soportes, estos tensores recorren horizontalmente el perímetro octogonal, ejerciendo al entrar en carga una fuerza

centrípeta que levanta hacia arriba la cúpula, como intuitivamente lo hace una cuerda, un cinturón o una rueda de bicicleta.

El diseño geométrico y estructural descrito es consecuente con la condición de centralidad y encuentro inherente a este tipo arquitectónico. Los puestos de venta se distribuyen libremente por el interior en tres anillos y son accesibles desde las cuatro calles radiales que confluyen ortogonalmente en el centro, donde queda emplazada una fuente, recuerdo quizás de la plaza al aire libre de antaño. Pero este elemento no es solo un recuerdo. La completa ausencia de soportes hacia el interior y la luz natural difusa esbozan una atmósfera de vacío, prácticamente como si el cielo de la cúpula fuera el cielo real. Tan natural es el funcionamiento del mercado que así se han mantenido las cosas desde 1933 hasta hoy.

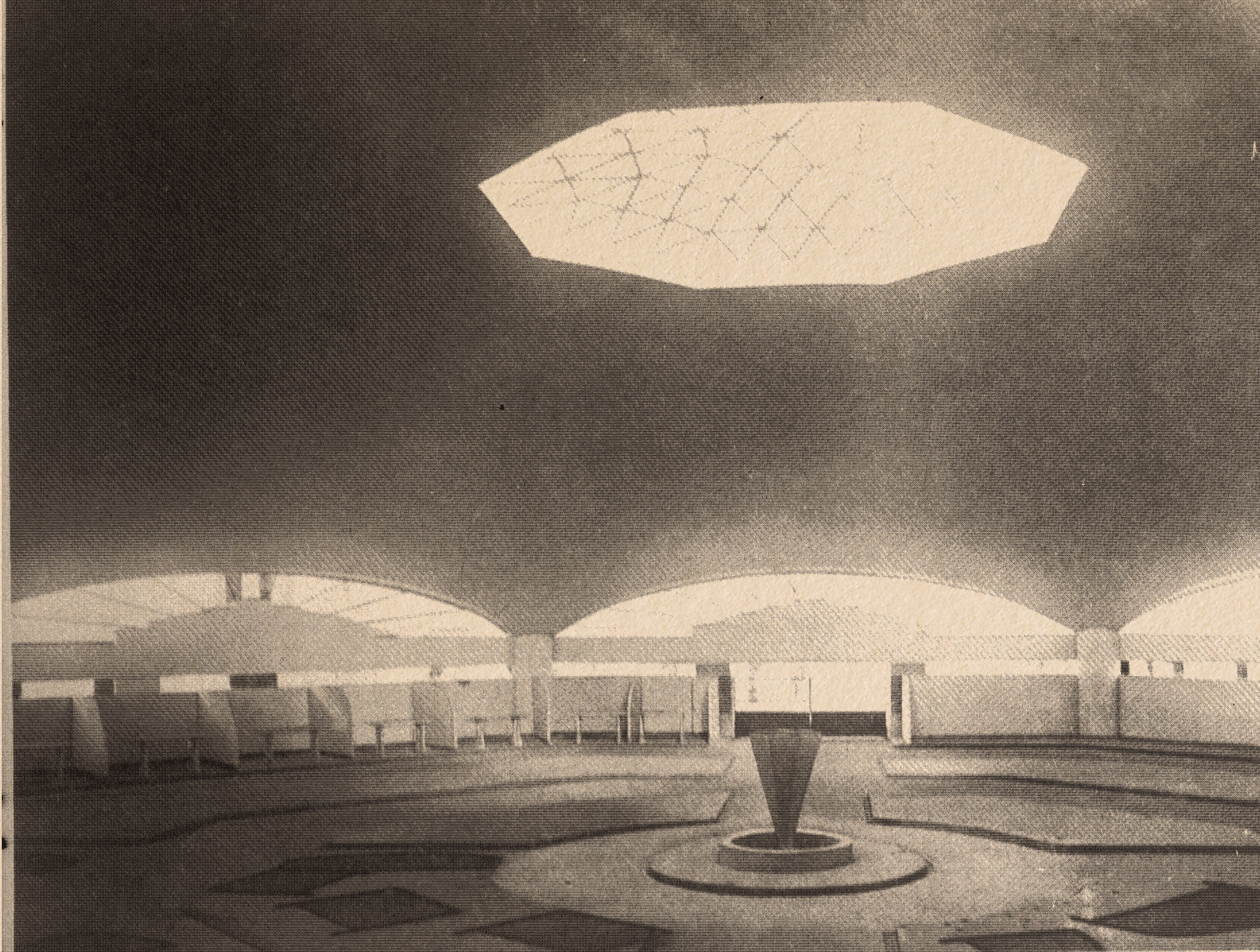


→
Manuel Sánchez Arcas
y Eduardo Torroja,
Mercado de Algeciras,
1933-1935. Dibujo de
Ismael Amarouch.





Interior del Mercado
de Algeciras.
Archivo del Instituto
de Ciencias de la
Construcción Eduardo
Torroja, CSIC, Madrid.
© IETCC-CSIC.



Frontón Recoletos

Madrid fue a principios del siglo xx una ciudad de frontones, desde que en 1891 se inaugurara el primero de ellos, el Frontón Jai Alai, y en 1936 el último, el Frontón Recoletos. Las nuevas técnicas constructivas en hierro y hormigón permitían concebir espacios de grandes dimensiones para disfrutar a cubierto de este deporte, la pelota vasca, donde el juego se desarrolla entre tres paredes rectas, dos iguales, el frontis y el rebote, y otra de mayor longitud, el lateral. El público se emplaza frente a la pared lateral y en varios niveles, aprovechando la altura que requiere la actividad física pero también porque, en sus orígenes, el juego de pelota se realizaba al aire libre, muchas veces entre altas medianeras al interior de la manzana. Otro tema importante es la luz, pues esta ha de ser natural y, en lo posible, no producir deslumbramiento, ni en el pelotari ni en el espectador.

El encargo del Frontón Recoletos recae en Secundino Zuazo, quien, en rigor, era arquitecto de una generación anterior a la del 25 y, a diferencia de ellos, contaba con una carrera ya consagrada hacia 1930. Su encuentro con Torroja no se produjo en la Ciudad Universitaria, pero sí en otras obras o proyectos emblemáticos de la época, como la Casa de las Flores o los Nuevos Ministerios. Coincidió además que Zuazo era vasco de origen, amigo de los pelotaris de Madrid y buen empresario, por lo que su designación en el Frontón Recoletos no exige mayor explicación. Sí es importante mencionar que el lugar, una parcela situada en el margen oriental del paseo de Recoletos donde se hallaba un palacete (de los muchos que había entonces en este eje estructurante que continúa con el paseo de la Castellana), fue por él elegido. La parcela en cuestión ocupaba el lado norte de la manzana. Efectuada la compra, se dividió en dos y la parte que quedó más alejada del paseo se destinó para el frontón. Resultaba así un trapecio con alineación a dos calles, Villanueva, al norte, y Cid, al este; una calle particular al oeste; y una medianera al sur.

Zuazo ubicó la cancha, un rectángulo de 53,70 × 11 metros, al fondo de la parcela y en paralelo a la calle principal, Villanueva. El rectángulo sirve como base de una composición ortogonal, de tal modo que el edificio crecería hacia el norte para alojar el graderío y los palcos, una zona de bar, un restaurante y los accesos, generando una forma compacta casi cuadrada. Aunque

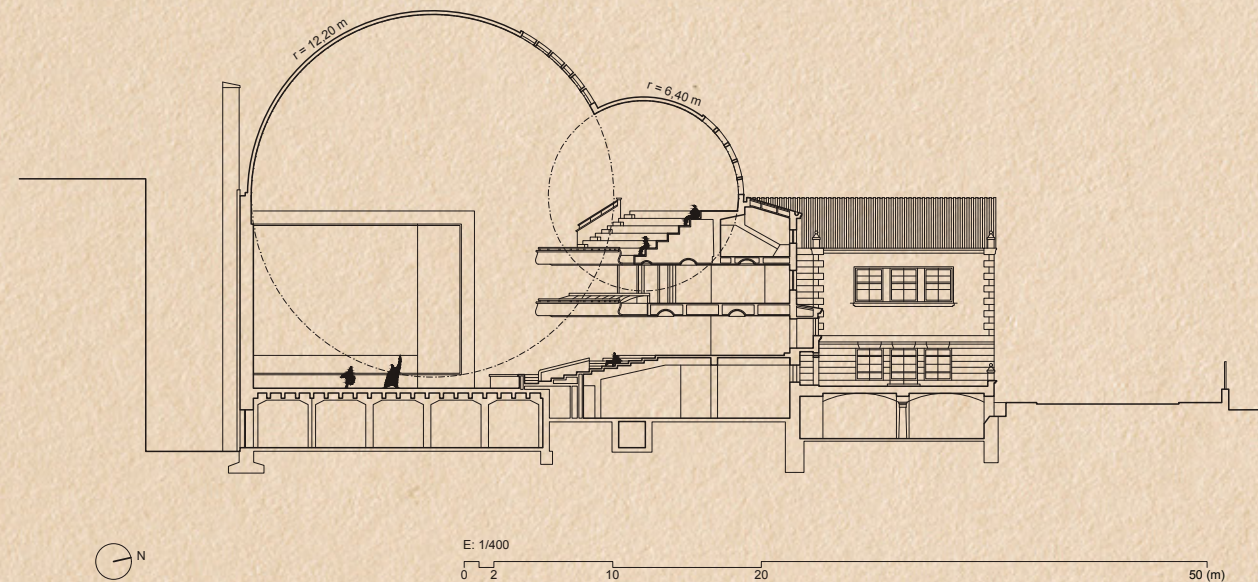
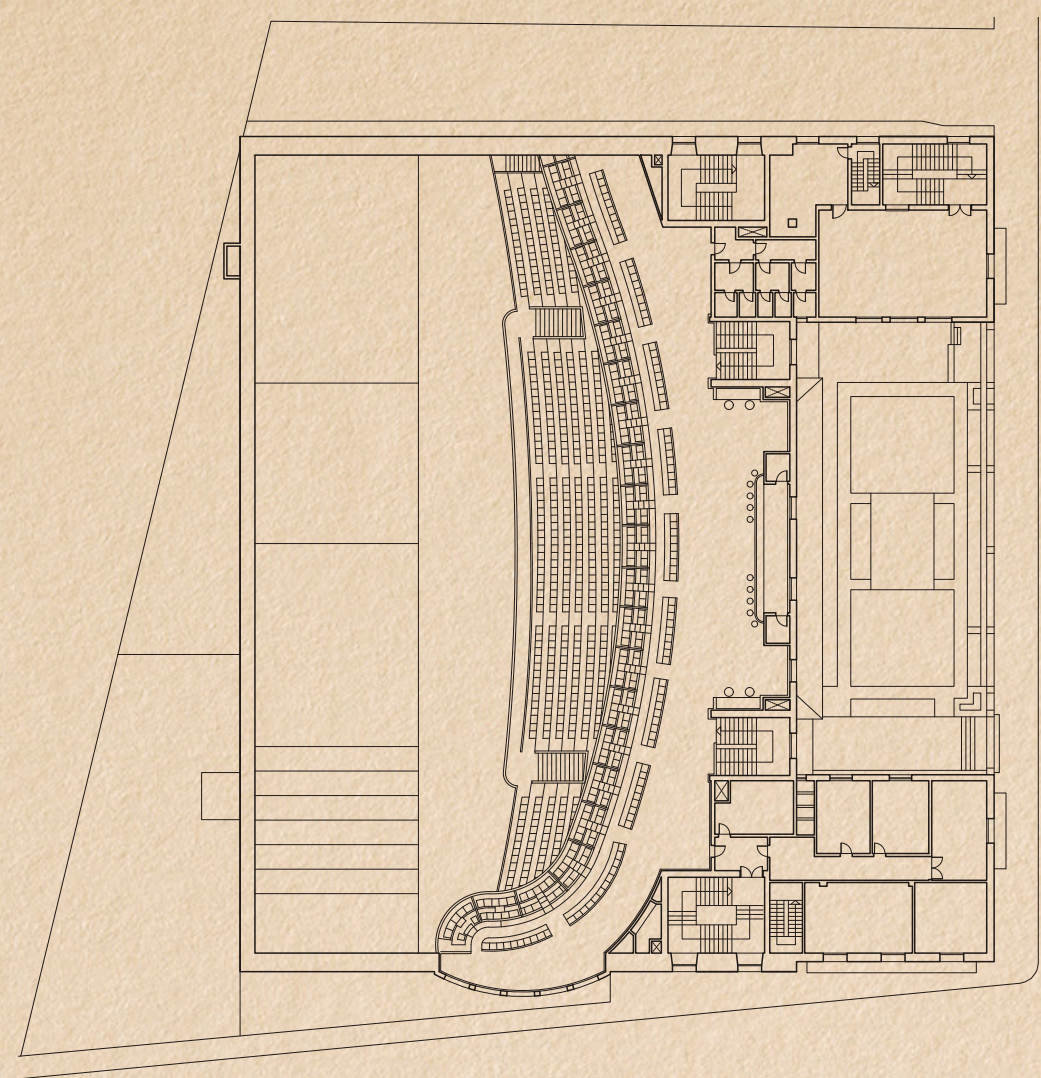
la continuidad entre funciones es fluida, el edificio en su conjunto es la suma de dos partes, o incluso de tres si incluimos unas dependencias auxiliares en el borde sureste que no llegaron a construirse. En el interior de la manzana se ubica el equipamiento deportivo propiamente dicho; un espacio de grandes luces y construcción directa, de carácter singular, si se quiere ver así. La parte delantera, en cambio, es una construcción de pequeñas luces y estilo costumbrista. Lo que otorga interés a la propuesta es la acción conjunta de estas dos partes, pues mientras el volumen delantero conversa con la ciudad, el trasero despliega una realidad inédita. Mientras uno contiene todo lo accesorio al espectáculo, el otro es el espectáculo mismo, suma de público y pelotaris. La pieza delantera remite en su decoración exterior al caserío vasco, por lo que además de antesala física incorporaba un tema tan olvidado por el Movimiento Moderno como es la memoria.

Si en esta adecuación del frontón al lugar encontramos la sabia mano de Zuazo, en la solución constructiva hallamos a un inspiradísimo y valiente Torroja, en lo que probablemente sea el cénit de su carrera. Así, en vez de cubrir el espacio deportivo con un solo elemento, como hubiera sido lo más inmediato, se emplean dos bóvedas desiguales e intersecadas en la dirección de las generatrices horizontales, que es la del largo de la cancha. Las dos membranas de bóveda se construyen en hormigón armado a partir de sendos arcos de circunferencia de 12,2 y 6,4 metros de radio, respectivamente, con unos espesores que oscilan entre 8 y 30 centímetros. Si las examinamos en sección, estas dos delgadas membranas actúan como una sola lámina longitudinal apoyada en las líneas de imposta, permitiendo así una suave transición entre lo cóncavo y lo recto. La primera biela de apoyo coincide con el muro lateral y la segunda con una viga longitudinal oculta bajo el palco superior. De este modo, se libera al espectador de una inadecuada impresión de estructura esforzada para que su atención se centre en el espectáculo deportivo. La disimetría de la sección se justifica desde la apertura de dos grandes lucernarios que recorren todo el largo de la pista y que cumplen perfectamente con los requerimientos de luz natural antes indicados. Para mantener la continuidad de la lámina en estas zonas de vano se recurre a una estructura nervada de triángulos equiláteros.

Los más de 25 metros de altura libre en la clave del lóbulo principal marcan una monumentalidad del espacio compatible con la intensidad de la prác-

tica deportiva y el aforo disponible. En esa noble entereza de aunar lo grande y lo ligero, vuelve a notarse la mano de Zuazo, quien interpreta la disimetría del juego de pelota en el dibujo de la planta, introduciendo una suave curvatura en el palco superior que tensa la composición ortogonal y dirige la mirada hacia el frontis principal. En el extremo opuesto, al llegar al muro de rebote, esa curvatura genera una pequeña convexidad, hacia dentro y también hacia fuera, a modo de mirador, manifestando de nuevo una pequeña perturbación en la diédrica cartesiana.

El Frontón Recoletos, como muchos otros edificios de la época, se termina sin que apenas sea utilizado, pues enseguida se produciría el alzamiento militar. En el fragor de la batalla, la delicada cubierta de hormigón armado sufre notables desperfectos y, al concluir la guerra, es sustituida por un armazón más convencional en acero. El decaimiento de los frontones en Madrid y la pujanza de algunos intereses comerciales llevan a su demolición en 1973. Tan lamentables sucesos nos han privado de una las obras más logradas del panorama arquitectónico español de todo el siglo xx.



→
 Secundino Zuazo
 y Eduardo Torroja,
 Frontón Recoletos,
 Madrid, 1935-1936.
 Dibujo de Ismael
 Amarouch.

→

Interior del Frontón
Recoletos, 1968.
Archivo Pando.
Fotografía de Juan
Miguel Pando Barrero.
© Instituto del
Patrimonio Cultural
de España. Ministerio
de Cultura.



Hipódromo de la Zarzuela

El viejo hipódromo de la Castellana, cuyo lugar ocupan hoy los Nuevos Ministerios, se interponía en el plan de prolongación de la amplia avenida hacia el norte, por lo que, a partir del concurso urbanístico de 1929, que, aunque declarado desierto, ganaba Secundino Zuazo asociado con el alemán Hermann Jansen, se replanteó su ubicación hacia el oeste, más allá de la Ciudad Universitaria, entre las carreteras de La Coruña y el Pardo, y, lo que es más importante, al borde del río Manzanares.

No tardó mucho en convocarse el concurso de arquitectura para el nuevo recinto deportivo, que ganarían Carlos Arniches y Martín Domínguez por ser su propuesta la que mejor resolvía la compleja funcionalidad de accesos y movimientos (público, caballos, jueces y jinetes, entre otros), de visuales, de ordenación de programas, de presupuesto y de potencial de crecimiento en el futuro. Pero, por encima de estos aspectos, Arniches y Domínguez encontrarían la inspiración en el emplazamiento, que no es solo el lugar físico descrito sino también una larga tradición nacional, el mundo de los caballos, que los lleva inexorablemente a madurar la propuesta en sección, donde la arquitectura se piensa habitada.

Porque esa fue una de las consignas de la nueva corriente arquitectónica, que los arquitectos de la generación del 25 comenzaban a asimilar, como ya hemos visto en los dos casos anteriores. Si antes las decisiones de proyecto se encomendaban a la planta, ordenada por simetría axial, ahora las plantas fluían más libremente y la sección podía dejar de cumplir solo una función verificadora. Así, la solución dada al hipódromo queda condensada en la sección transversal de las tribunas, que dicho sea de paso se sitúan en el borde suroeste de la pista de carreras, cerca de la meta, fragmentadas en tres unidades independientes que en su seriación dibujan una leve curvatura hacia dentro, impresión que se afianza con una arquería continua en la parte delantera.

Al emplazarse al otro lado del curso fluvial, las tribunas se asientan en un terreno en pendiente, permitiendo que los accesos por el lado cóncavo y por el lado convexo se realicen a cotas distintas. El graderío se dispone elevado y cubierto por una ondulada marquesina en pronunciado voladizo. Una secuencia de escaleras enlaza los espacios en altura. Si el ascenso continúa

por el graderío, se llega hasta una galería horizontal, todavía a cubierto aunque en un espacio más comprimido y con la posibilidad de dirigir una mirada más sosegada hacia el poniente. Dos escaleras más funcionales, colocadas en los extremos a modo de torreones, permiten descender a los niveles iniciales y, aún más, a una planta sótano habilitada como bodega.

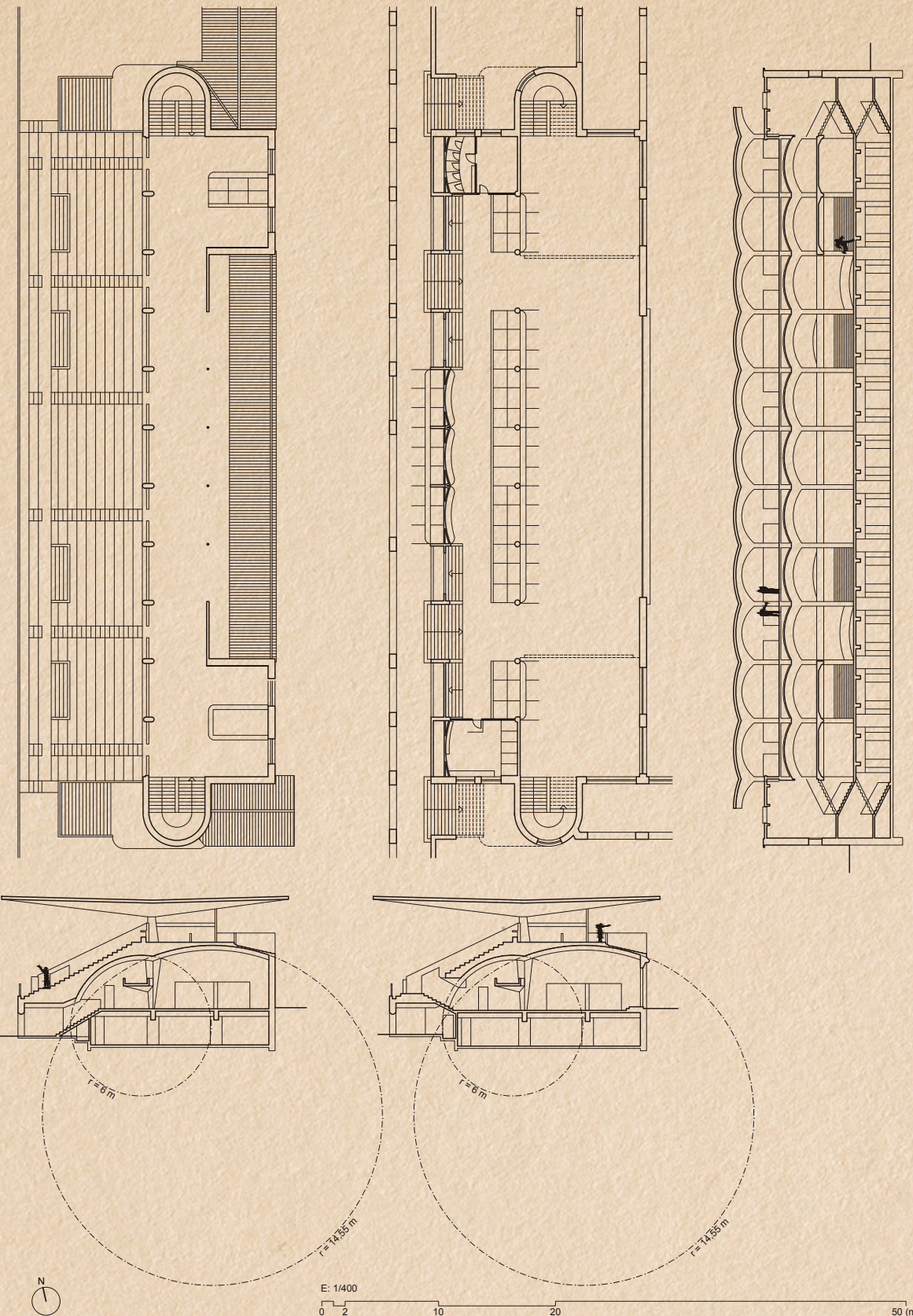
En la memoria del proyecto, Arniches y Domínguez hablan de que no era suficiente resolver las circulaciones; había que hacerlo con amenidad y soltura, procurando que la experiencia arquitectónica no empañase la que ya de por sí ofrecen las carreras al aire libre. Por esta razón, existe una evolución en la sección transversal, como demostración de que este dibujo es la principal herramienta de pensamiento del proyecto. Así, la galería superior recién mencionada se relaciona con la galería de la arquería inferior en que son dos espacios comprimidos de recorrido longitudinal y que por los lados tensan una mirada horizontal con otra diagonal: hacia el poniente madrileño y hacia el graderío, en el primer caso; hacia la pista de carreras y hacia el *hall*, en el segundo.

Este *hall* no es simplemente un espacio alto correspondiente a una entrada pública, que, por cierto, se produce de espaldas al espectáculo para aumentar la sensación de sorpresa que llegará después al tomar asiento en el graderío, y su techo tampoco es una respuesta directa a lo que sucede encima, porque no es plano. Antes bien, el *hall* es un ámbito cuyo techo es curvo en las dos direcciones del espacio, asumiendo la compleja geometría de toroides enlazados. En la dirección que marca la sección transversal, reconocemos la intersección de dos circunferencias de distinto radio (6 y 14,55 metros), como en el Frontón Recoletos, mientras que en la sección longitudinal los arcos de circunferencia son todos iguales, con una cadencia de 5 metros de separación entre ejes. El *hall* es además un espacio atravesado por una entreplanta de servicio, debajo de la cual se ubican las taquillas de compra y cobro de boletas. Completando las vicisitudes funcionales, abajo, entre las escaleras de la galería inferior, se intercalan los estancos de apuestas y, al exterior, la zona vallada de localidades de a pie.

En paralelo al alto desempeño formal y funcional, no debe obviarse la brillante solución estructural de Torroja, con amplios voladizos arriba y abajo y una única línea de soportes apantallados en medio. Todo en hormigón armado.

Si antes hemos definido la doble curvatura del techo del *hall* como una sucesión de toroides, la marquesina superior está formada por sectores de hiperboloide, es decir, bóvedas que no remiten a una única superficie de revolución. Los arquitectos se dieron cuenta de que, de haber sido así, la curvatura hubiera sido demasiado exuberante, tanto en la zona de garganta (junto al soporte) como en el extremo del voladizo delantero. Aquí viene una pequeña claudicación del ingeniero y seguramente una valiosa lección: aceptar que, no siendo posible desarrollar un cálculo analítico perfecto de una geometría ideal, la del hiperboloide, no había razón para tomar un modelo aproximado que diera cuenta de las indudables ventajas de ligereza de las formas laminares continuas.

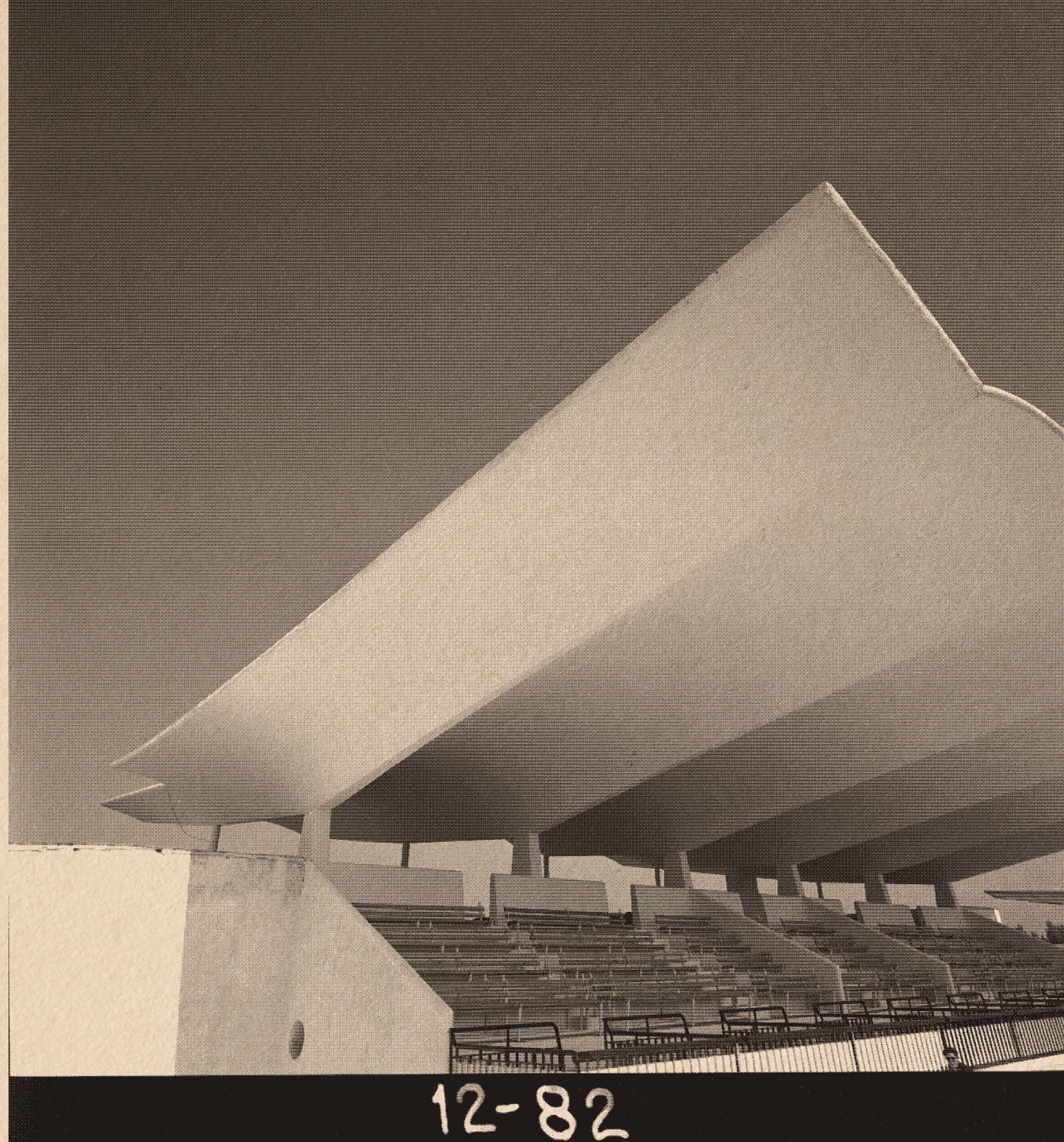
Como en las dos obras anteriores, el espesor de estas láminas de hormigón es reducido, entre 5 y 15 centímetros; solo aumenta en el arranque con los pilares. Para llegar a estas secciones mínimas, el cálculo matemático se acompaña de ensayos con modelos reales a escala y pruebas de carga, en búsqueda de una poética del fenómeno resistente. Pero, junto a esta vigorosa confluencia entre ciencia y arte, hay también una profunda resonancia cultural en cómo estos arcos más sofisticados dialogan con los de medio punto que conforman las arquerías inferiores, no solo en las tribunas, sino también en el resto de construcciones aledañas, con todos los muros encalados en blanco y con cubiertas de teja, cuando es necesario. Porque la obra más culta es también la más popular.



→ Carlos Arniches, Martín Domínguez y Eduardo Torroja, Hipódromo de la Zarzuela, Madrid, 1934-1941. Dibujo de Ismael Amarouch.

→

Exterior del Hipódromo
de la Zarzuela.
Archivo del Instituto
de Ciencias de la
Construcción Eduardo
Torroja, CSIC, Madrid.
© IETCC-CSIC.



12-82