

06 | El hormigón como elemento continuo. Miguel Fisac y el origen de las estructuras híbridas. Concrete as a continuous element. Miguel Fisac and the origin of the hybrid structures _José Antonio Aguado Benito, Emilia Benito Roldán



[1]

Vallespín y Fisac, un estudio con dos arquitectos

El inicio y aprendizaje profesional de Fisac está marcado por la figura del arquitecto Ricardo Fernández Vallespín ¹. Fisac se incorpora a su estudio en 1940, siendo aún estudiante, y trabaja a sus órdenes en las primeras obras del recién creado Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC, como el Instituto de Física Aplicada Leonardo Torres Quevedo, de 1941 ². Tras finalizar sus estudios en 1942 y paralelamente su primer trabajo en solitario, la iglesia del Espíritu Santo, ambos firman conjuntamente dos importantes proyectos: La Sede Central de CSIC (1942) y un amplio conjunto de edificios docentes en El Ejido, Málaga (1944). Fisac evoluciona, por lo tanto, de ser un ayudante para convertirse en un socio de Vallespín. No se trata de dos arquitectos que comparten un estudio, sino que es un único estudio con dos arquitectos ³.

Vallespín abandona la profesión y se traslada a Argentina en 1950, por lo que la Sede Central del Patronato Juan de la Cierva (1949) es su último trabajo como arquitecto ⁴. [1] Este proyecto, el más avanzado de toda su trayectoria, constituye una apertura a lo que se estaba realizando más allá de nuestras fronteras como consecuencia directa del viaje al extranjero que realizó en 1947 subvencionado por el CSIC. Este viaje, uno de los primeros de un arquitecto tras la Guerra Civil, tenía como objetivo el estudio de los nuevos tipos edificatorios de laboratorios y la investigación ⁵.

A partir de finales de 1949, sin Vallespín en activo, Fisac se hace cargo de todos los proyectos del estudio por lo que la dirección de obra del Patronato será llevada en exclusiva por él ⁶. Y es precisamente en ese momento, en la definición del proyecto para su ejecución, cuando Fisac se libera de tuteladas y empieza a plantear su propio pensamiento experimental. Aparecen aquí por primera vez algunas significativas líneas de investigación constructiva "fisaquianas", temas que desarrollará intensamente en obras posteriores, tales como los elementos móviles para el control de la iluminación cenital, la experimentación con encofrados que generan superficies continuas y el hormigón como material plástico y conformable. Asimismo, encontramos el germen de multitud de pequeños detalles y motivos que constituyen el material elemental de su propio lenguaje. En la iglesia del Espíritu Santo el marco clásico actuó como un corsé que impidió que ese lenguaje propio fructificara, aunque estaba ya presente la gran inventiva

Resumen pág 69 | Bibliografía pág 75

Universidad de Castilla - La Mancha. José Antonio Aguado Benito, Arquitecto por la Universidad Politécnica de Madrid (ETSAM) desde 1991. Actualmente desarrolla su tesis doctoral sobre las estructuras híbridas de Miguel Fisac. Es profesor de estructuras y construcción en la Escuela de Arquitectura de Toledo (UCLM). Compagina su labor profesional con la actividad docente e investigadora. aguado.benito@gmail.com

Universidad de Castilla - La Mancha. Emilia Benito Roldán, Arquitecta en 1991 y Doctora Arquitecta 2016 por la ETSAM, con la tesis "La geometría como lenguaje de las formas. Hermann von Baravalle en la HfG de Ulm". Compagina su labor profesional con la actividad docente e investigadora que desarrolla en la Escuela de Arquitectura de Toledo, en el área de Dibujo y Elementos de Composición. 10017benito@gmail.com

Palabras clave

Miguel Fisac, Patronato Juan de la Cierva, Ricardo Fernández Vallespín, estructuras híbridas, encofrados continuos

Keywords

Miguel Fisac, Patronato Juan de la Cierva, Ricardo Fernández Vallespín, hybrid structures, continuous formwork

Método de financiación

Financiación propia

DOI

10.24192/2386-7027(2020)(v13)(06)

[1] Vista general del edificio del Patronato Juan de la Cierva desde la calle Serrano. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

[2] Planta baja, primera y segunda del edificio del Patronato Juan de la Cierva. Fuente: *Revista Nacional de Arquitectura* n°142, 1953.

e intuición constructiva fruto de un enorme empirismo. Esto le llevó a resolver eficazmente los problemas de ejecución con un mínimo de material y una máxima economía al utilizar bóvedas tabicadas de ladrillo combinadas con arcos y pilastras de hormigón armado para evitar grandes contrafuertes de fábrica. Fisac no duda en utilizar soluciones tradicionales –las bóvedas tabicadas– si responden a una necesidad –la escasez de acero en la construcción–.

Cambios morfológicos sobre el proyecto inicial

“El proyecto del Patronato Juan de la Cierva es de Ricardo Fernández Vallespín. Yo sólo hice reformas de las escaleras y el salón de actos. De hecho, el patronato no figura en los libros sobre mis obras, porque yo sólo lo construí y modifiqué algunas cosas”⁷.

Esta declaración en una entrevista realizada en 1999 pertenece a Miguel Fisac. La autoría del proyecto nunca ha sido discutida. Ya en 1953 aparece en la *Revista Nacional de Arquitectura* un reportaje del edificio del Patronato recién construido donde consta únicamente como arquitecto Ricardo F. Vallespín⁸. En esta publicación, se enfatiza el moderno diseño del edificio en aspectos como el control de soleamiento o sus avanzadas instalaciones de climatización. Pretende ser la imagen representativa de la investigación y la ciencia en España,

[2]

¹ Vallespín nace en Ferrol en 1910 y obtiene el título de arquitecto en 1935. Especializado en Cálculo de Estructuras, es director de la academia técnica DYA (Derecho y Arquitectura) y ayudante de Construcción en la Escuela de Arquitectura de Madrid antes de la Guerra Civil. Es importante observar que, aunque es sólo tres años mayor que Fisac, se gradúa como arquitecto siete años antes que este por la suspensión de estudios que supuso la guerra civil española.

² Ambos pertenecen, al igual que José María Albareda, que como primer secretario general del CSIC les realizó importantes encargos de proyectos para esta institución, al círculo más cercano al fundador del Opus Dei, José María Escrivá de Balaguer. Compartirán el mismo espacio de trabajo hasta la marcha definitiva de Vallespín a Argentina en 1950.

³ Esa puede ser la razón de que en el archivo de la Fundación Fisac en Ciudad Real haya multitud de planos rubricados únicamente por Vallespín como la Escuela Residencia de Auxiliares de la Investigación (1945-6) o la ampliación del edificio de Entomología en el Ventorrillo, en la Sierra de Madrid (1947-8), una estación biológica alpina para el CSIC. En ese complejo, Fisac construye la ermita de Nuestra Señora de los Ángeles en 1949-50, una nueva ampliación y la reparación de los edificios anteriores. Las cuestiones de autoría o económicas entre ellos no suponen un problema: ambos son miembros numerarios del Opus Dei y viven en un centro de esta prelatura. A esto se añade otra razón de peso: Vallespín está realizando estudios de teología y filosofía para ordenarse sacerdote y su disponibilidad de tiempo es cada vez más limitada. Sabe que sus días como arquitecto están contados y que, una vez dejara la profesión, Fisac se encargaría de todo.

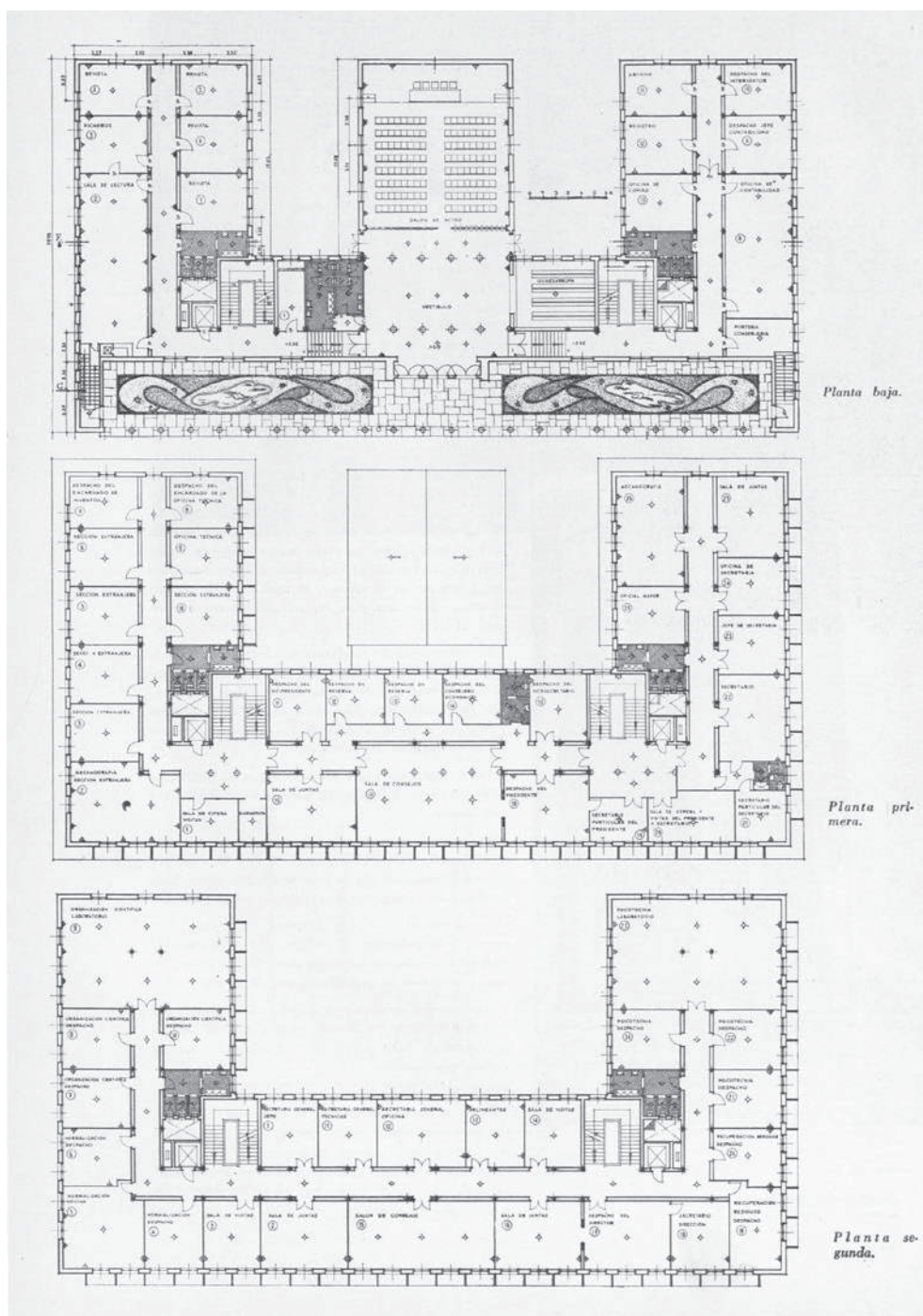
⁴ El 13 de noviembre de 1949 Vallespín es ordenado sacerdote y pocos días después viaja a Argentina por un mes y medio, país al que vuelve enviado por Escrivá de Balaguer el 11 de marzo de 1950. No regresará a España, ya enfermo, hasta 1962.

⁵ Su destino es Suiza, Holanda, Dinamarca, Suecia e Inglaterra y su duración de casi un mes, del 25 de marzo al 19 de abril. Posteriormente regresa a Suiza del 21 al 27 de mayo de ese mismo año. Se ha señalado que este viaje es un claro antecedente del trascendente viaje que realiza Fisac en 1948 y que transformó para siempre su forma de comprender la arquitectura.

⁶ Esta es la razón por la que en los planos de obra aparece únicamente su sello y firma.

⁷ SACCONI, Valeria. “Dos falsos ‘Fisac’”. *El País*, 28 de julio de 1999.

⁸ FERNÁNDEZ VALLESPÍN, Ricardo. “Edificio para el Patronato Juan de la Cierva”. *Revista Nacional de Arquitectura*, 142 (octubre 1953), pp. 10-14.



[3] Estudio comparativo de la evolución del diseño del edificio del Patronato Juan de la Cierva. Superior izquierda: plano de emplazamiento del proyecto original de R. F. Vallespín 1949; superior derecha e inferior izquierda: dos soluciones planteadas por M. Fisac que introducen la variación de la forma del salón de actos y el trazado curvo de uno de los brazos del edificio que se adapta acceso propuesto, febrero 1950. Inferior derecha: plano de emplazamiento con la solución final donde solo permanece la variación del trazado en planta del salón actos, mayo 1950. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

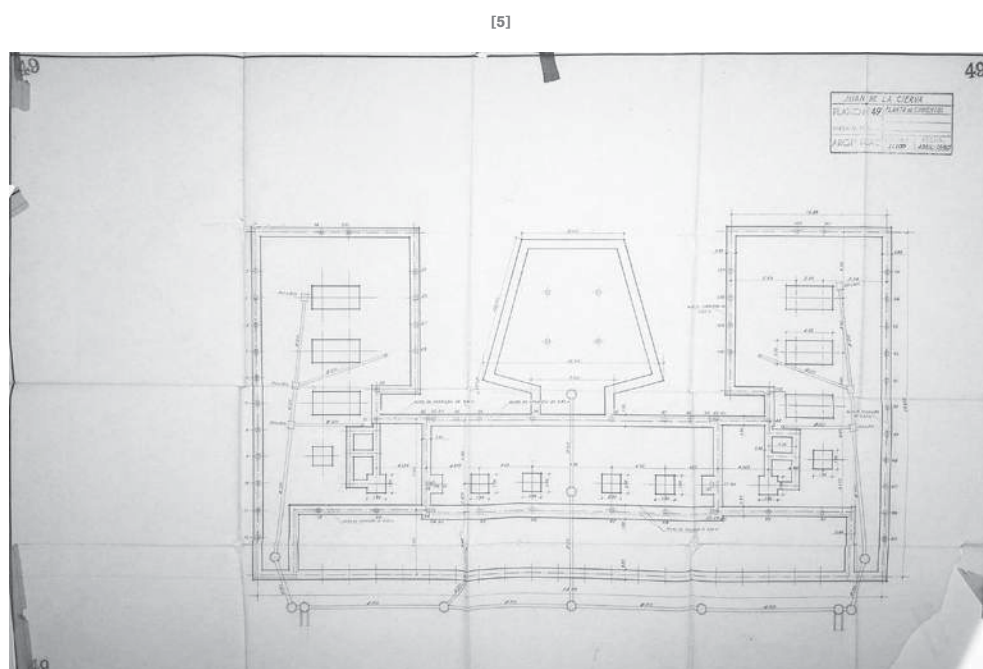
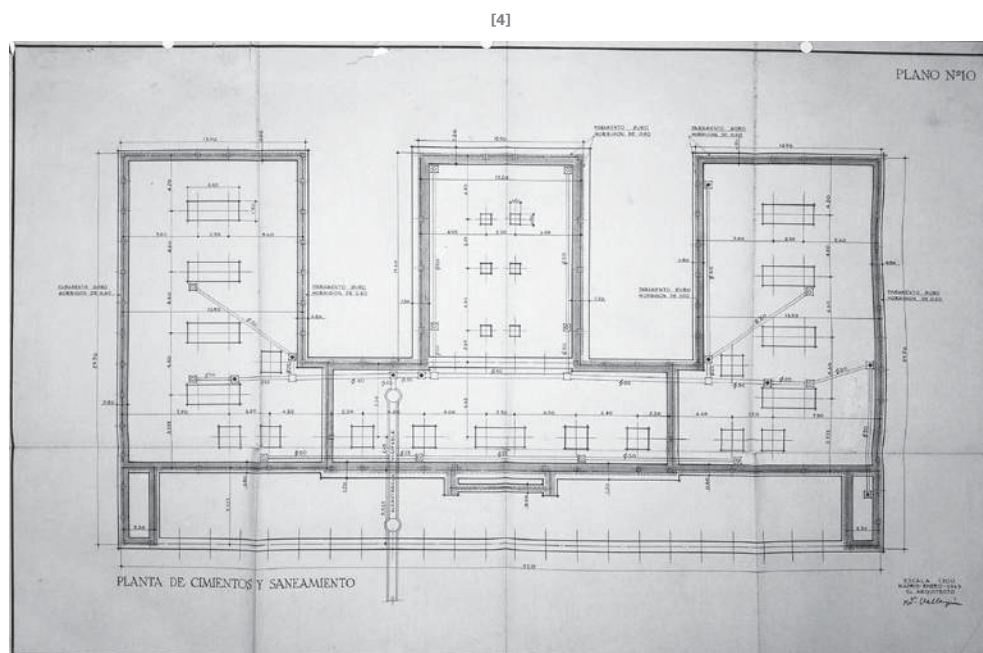
[4] [5] Estudio Comparativo de las modificaciones del trazado del Salón de Actos la versión superior del proyecto de R. F. Vallespín, 1949, y la revisión para la puesta en obra de M. Fisac de abril de 1950. Izquierda: Planta Primera R. F. Vallespín 1949. Derecha: Planta de Cimientos, M. Fisac abril 1950. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

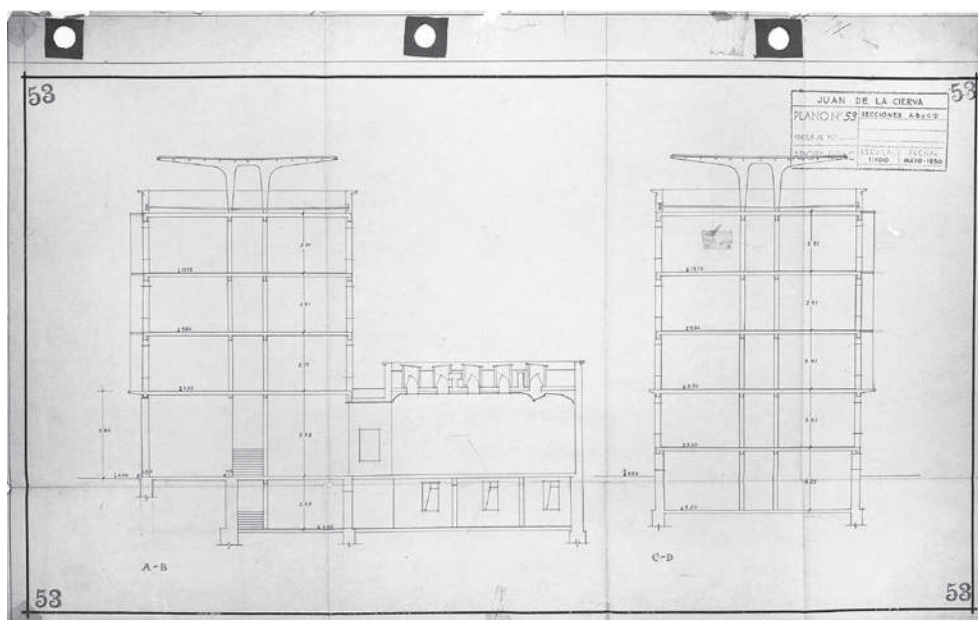
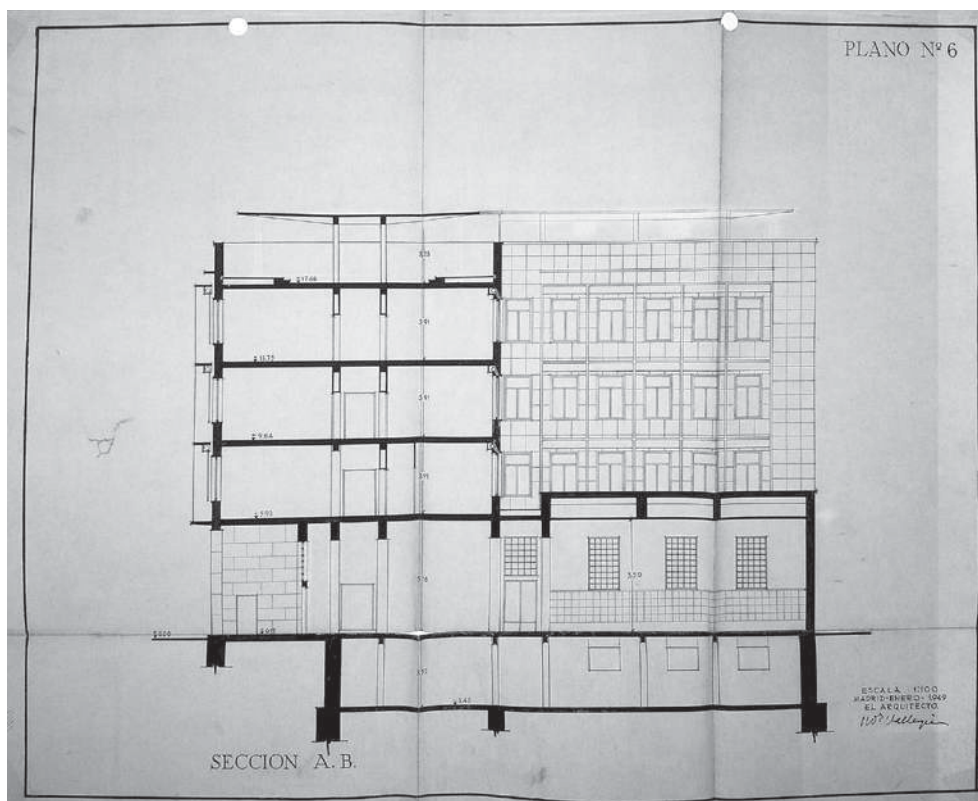
complejo con lucernarios que cuentan con un sistema de control de la iluminación natural y oscurecimiento mediante paneles opacos. [7] [8] Estos pueden girar controlados por un ingenioso mecanismo de poleas y cables, quedando la luz cenital controlada y pudiéndose llegar al oscurecimiento total para permitir proyecciones. Cuando esto ocurre, los paneles giratorios quedan escamoteados con el resto del cielo raso de la sala al ser del mismo material, madera, con un acabado continuo [9]. El programa, el uso, da lugar a una nueva configuración espacial. Esta cubierta inaugura una primera línea de investigación constructivo-arquitectónica de Fisac, la cual tiene uno de sus puntos culminantes en el techo del salón de actos del Instituto Laboral de Daimiel de 1950 y aparecerá como motivo recurrente en multitud de obras posteriores como el Instituto Laboral de Hellín, el de Almendralejo, El Teologado de los Dominicos en Madrid etc.

Detalles constructivos de obra. Camino hacia la modernidad

La sala de conferencias apareció publicada como proyecto independiente, obra de Fisac, en 1954 ¹¹. Pero no es la única innovación, además de esta pieza hay otros elementos atribuibles exclusivamente a él según se desprende de la documentación original conservada en la Fundación Fisac de Ciudad Real y que anuncian proyectos futuros. Merece la pena estudiar mínimamente algunos ejemplos.

En los detalles de la escalera nos encontramos un elemento de un sorprendente organicismo funcionalista: el pasamanos. [10] Con una sección que recuerda a una escultura surrealista de





[6]

Hans Arp, este elemento de madera recorre toda la coronación del peto con un componente táctil evidente, es la huella de la mano al deslizarse, singularizándose del resto del ámbito donde se desarrolla. La propuesta de la escalera descansa en la sencilla oposición entre el pasamanos, elemento flexible, orgánico, en madera muy oscura –material cálido con intención sensible–, y los planos limpios, blancos y luminosos de paredes o la fina retícula ortogonal de la carpintería de las ventanas.

También en el diseño de carpinterías interiores encontramos inequívocamente la traza de Fisac. Ejemplifica lo que ha aprendido de los arquitectos nórdicos y anuncia proyectos futuros. Así, en las puertas de paso de vidrio el bastidor exterior de madera se ensancha en la zona de la manilla para dejar un espacio a una plancha estriada de acero que protege la zona que más se deteriora con el uso. Al mismo tiempo, la mano se aleja del vidrio, materia frágil. [11]

Otro elemento de interés es el cuidado forjado unidireccional que apoya en una viga de cuelgue y se extiende desde el porche exterior hasta el vestíbulo de acceso. [12] Vigas y viguetas, de hormigón armado, están ejecutadas utilizando un encofrado perdido de escayola,

con moldes muy sencillos, que permite un acabado muy preciso, con las aristas muy limpias y marcadas. Volveremos a hablar sobre los encofrados de escayola: aquí solo aparecen como un anuncio de la importancia que van a alcanzar en obras posteriores. En clara oposición, los pilares circulares están recubiertos con un mosaico pétreo con mucha textura. Este contraste constructivo entre planos de techo formados por elementos ligeros, lineales y precisos, y columnas muy texturadas y matéricas [13] es un antecedente inequívoco del Instituto de Microbiología Ramón y Cajal, entre otros.

Un nuevo lenguaje constructivo: el hormigón como elemento continuo

Ya nos hemos referido a la distancia con la que Fisac se refiere a su obra ejecutada y que esto no nos debe ocultar la semilla de aspectos que son nucleares en su obra puesto que constituyen el centro de su experimentación constructiva. Las marquesinas de cubierta de la sede central del Patronato Juan de la Cierva son un ejemplo paradigmático de este desapego puesto que constituyen el arranque de una nueva línea de investigación que va a ser nuclear en su pensamiento, aunque para Fisac estas marquesinas, simiente de todo este desarrollo, están encuadradas sorprendentemente dentro de ese “poco más”.

Los antecedentes los encontramos, como no podía ser de otra manera, en el proyecto original de Vallespin donde aparecen dibujados unos voladizos en la azotea cuya misión es dar sombra a la cubierta plana y protegerla, es decir, tienen una misión de control ambiental al igual que los *brise soleil* y permiten el uso de esa planta exterior. [14] El elemento básico es un pórtico con dos pilares rectangulares y una jácena con dos grandes voladizos que se repite paralelamente a lo largo del edificio. En los extremos de los voladizos, la viga tiene el menor canto posible según una configuración muy habitual en las estructuras de hormigón armado de la época. Aunque es evidente la influencia del viaje a Europa, del funcionalismo nórdico, no es necesario ir lejos para encontrar una solución similar: Las marquesinas del parvulario

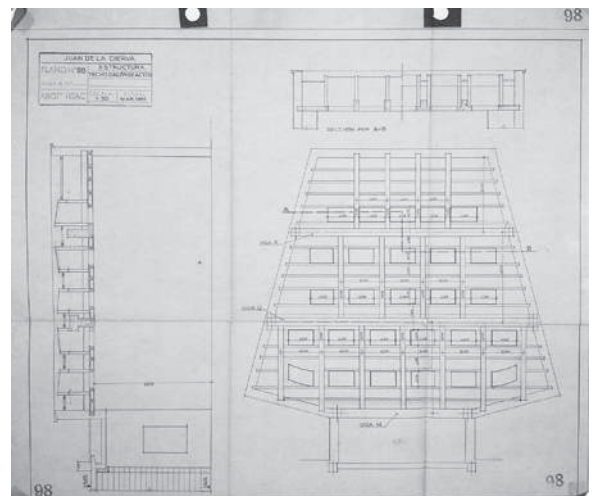
[6] Variaciones de M. Fisac al proyecto original. Las secciones muestran las variaciones de la sección de la marquesina de cubierta y del Salón de Actos. Arriba: Plano de R. F. Vallespin, enero 1949. Abajo: Plano de M. Fisac, mayo 1950. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

[7] Plano de obra de M. Fisac. Estructura de la cubierta del salón de actos. Marzo 1951. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

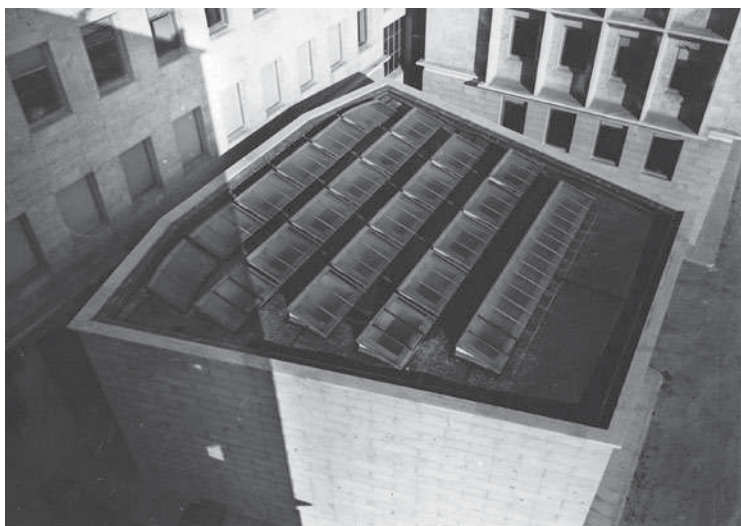
[8] Fotografía de la cubierta del salón de actos. Autor y año desconocidos. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

[9] Detalle lucernario salón de actos. Miguel Fisac. Mayo 1951. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

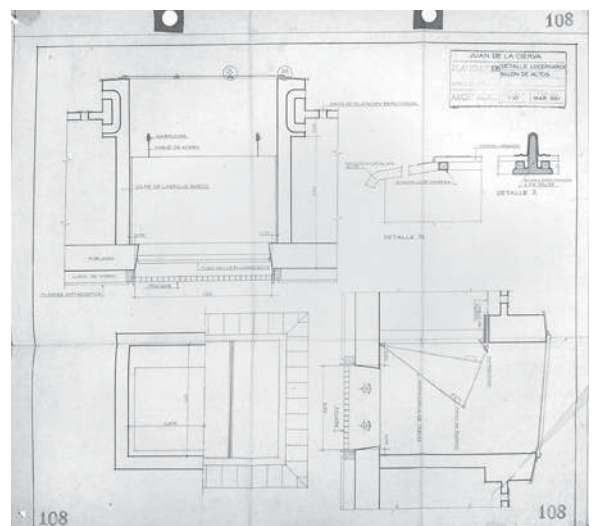
[7]



[8]



[9]



del Instituto Escuela [15] constituyen un ejemplo perfecto de este esquema estructural y se encuentra a apenas 25 metros del edificio del Patronato.

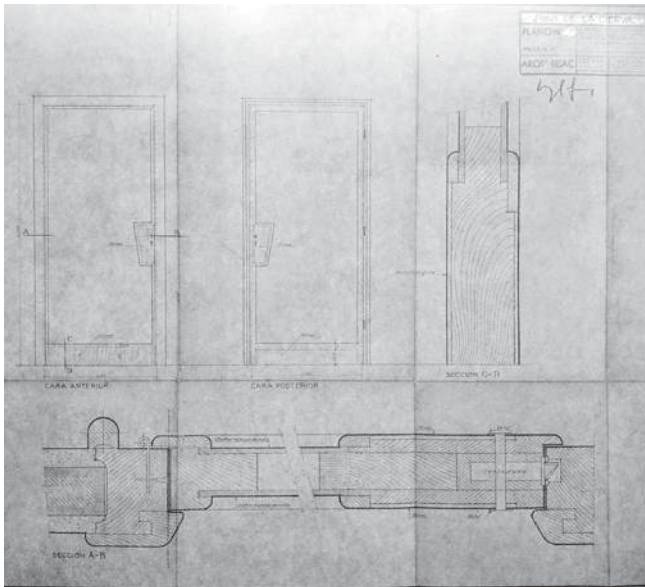
Proyectado por Arniches y Domínguez, este edificio cuenta con unos grandes voladizos de hormigón armado que protegen de la intemperie la zona de juegos de los niños. Cada elemento que forma la marquesina se resuelve con una geometría variable: La losa se afina gradualmente desde el centro a los bordes; la jácena va ganando canto linealmente al acercarse a los apoyos, el pilar disminuye su sección hacia la cimentación. De esta manera, cada parte independientemente, losa, jácena, pilar, se aproxima al modelo de cálculo de la estructura, utilizando más canto donde es necesario. En planta, la losa es un rectángulo rematado en la fachada en uno de los lados cortos y en una semicircunferencia en el opuesto. Esta semicircunferencia permite que la cara inferior siempre tenga la misma inclinación. Para ello, apoya en una jácena central en sentido longitudinal en cuyo extremo en voladizo se sitúa. La curva aparece como solución geométrica a un problema: La luz del vuelo de la losa es siempre la misma ya sea en sentido transversal –en el doble voladizo–, como longitudinal o radial. Esta estructura, calculada por Eduardo Torroja, es un espléndido ejemplo de estructura de marquesina en voladizo.

El pórtico de la propuesta de Vallespín es mucho más humilde y sencillo puesto que es un elemento bidimensional de hormigón armado que se repite paralelamente y sirve de apoyo a una estructura ligera. No obstante, el esquema del pilar retranqueado del borde y la sección variable en el voladizo siguen el mismo patrón que en el parvulario. Fisac mantendrá este esquema pero con cambios geométricos en la definición del alzado del pórtico que, aunque aparentemente pequeños, tendrán gran trascendencia en el futuro.

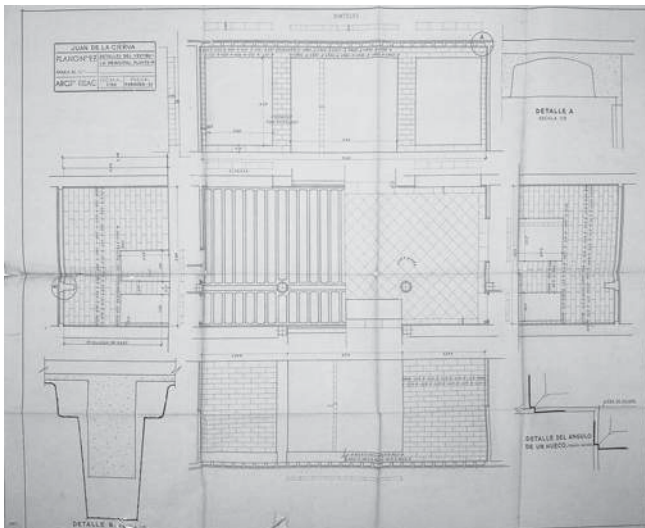


[10]

[11]



[12]



[13]



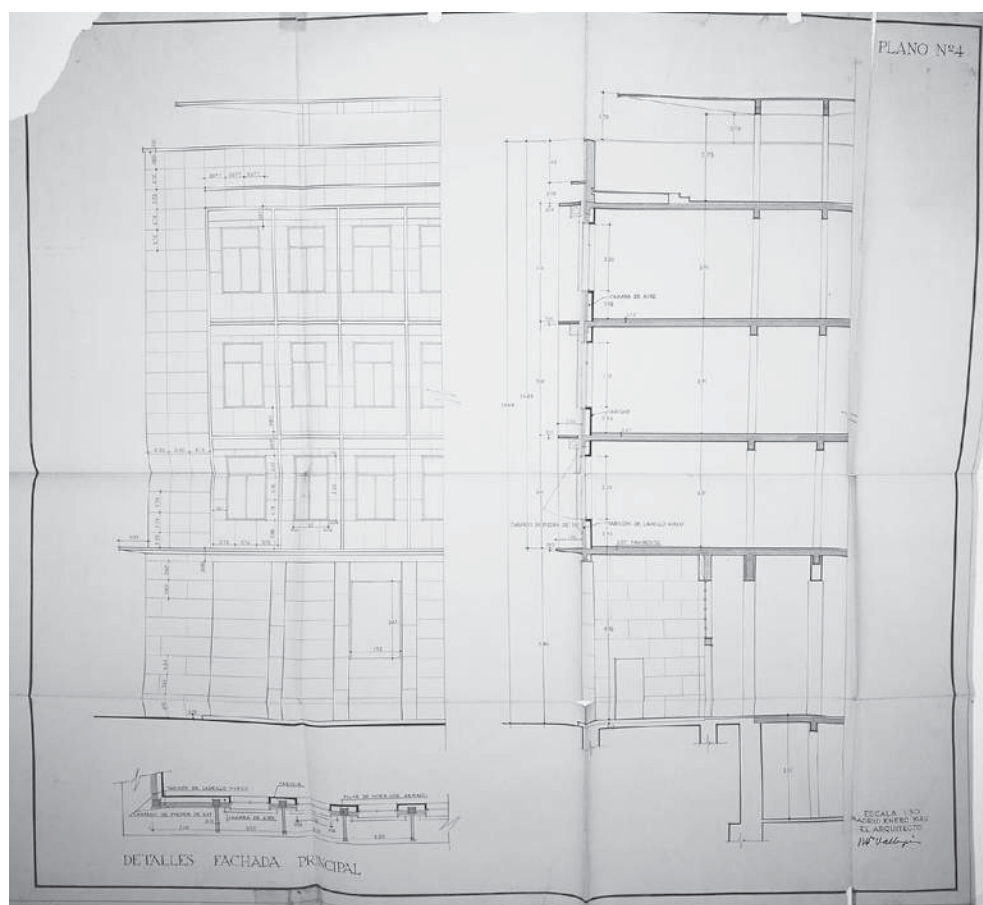
[10] Barandilla de la escalera. Fotografía del autor. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

[11] Carpintería interior. Izquierda: Plano de carpintería interior. Puerta tipo A. Miguel Fisac. Septiembre, 1950. Derecha: Fotografía del autor. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

[12] Detalles del vestíbulo principal primera planta. Miguel Fisac. Febrero 1951. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

[13] Fotografías del porche de acceso. Autor y año desconocidos. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

[14] Propuesta de marquesina proyecto. Arriba: Plano nº 4. Sección y alzado del edificio R. F. Vallespín. 1949. Abajo: Axonometría R. F. Vallespín. Fuente: Archivo Miguel Fisac.



[14]

En el plano de obra que define la planta de la marquesina, aparece casi imperceptiblemente, en una esquina, un croquis a lápiz de Fisac que muestra el alzado de un pórtico donde jácena y pilar se unen mediante curvas en un único elemento. Las partes quedan completamente fundidas, no es posible definir con exactitud donde comienza el pilar o la jácena. Un manuscrito con el cálculo de la estructura realizado por el mismo Fisac, y que es en sí mismo un boceto de la composición del plano correspondiente, desarrolla el croquis y define las distintas variantes que aparecen a la vez que muestra su gran conocimiento del funcionamiento de la construcción en hormigón. [16] Los detalles de los planos de estructura determinan con exactitud la geometría exacta de cada pórtico, su armado y su construcción. [17] Las curvaturas aparecen para simplificar el armado, facilitar el anclaje de las armaduras entre jácenas y soportes y facilitar el desencofrado. Esta solución evita los ángulos, punto crítico donde es más fácil que aparezcan coqueas. La concepción de Fisac obliga a que el encofrado sea de escayola reforzada con maderas y cuerdas, no el habitual de solo tablillas o paneles, desarrollando el sistema y llevándolo más lejos del que ya empleó en las viguetas de acceso. [18] El precio a pagar por esta solución es el aumento de la complejidad de la fabricación de estos moldes.

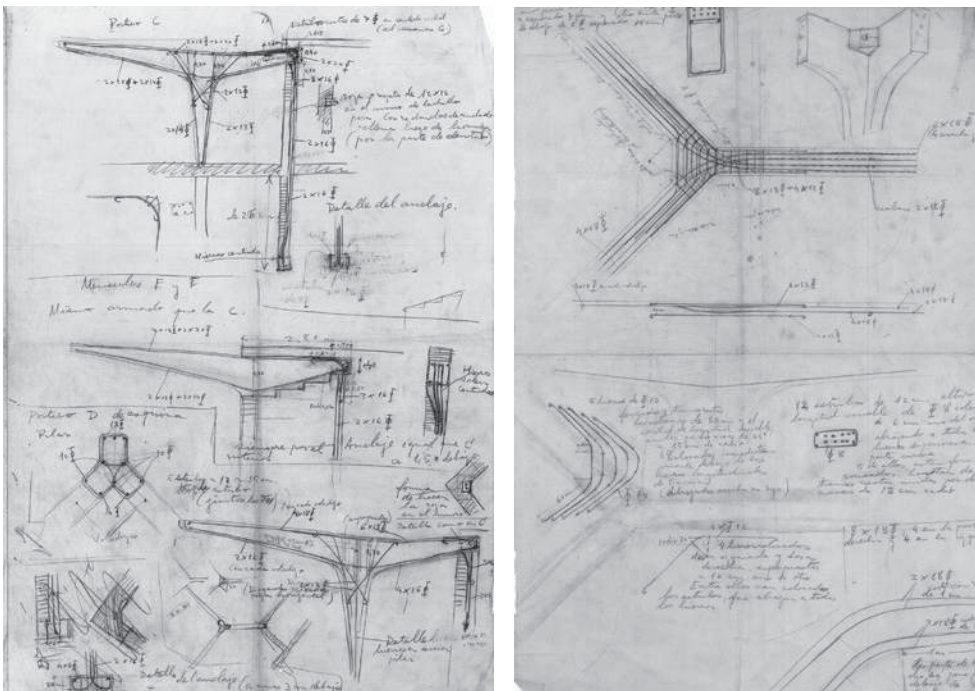


[15]

Lo que ha aparecido aquí no es solamente un original motivo estético, sino que representa un acercamiento al hormigón como elemento continuo, donde las transiciones son diferenciales, sin ningún cambio abrupto, capaz de mostrar su fluidez antes del fraguado, una necesidad interna del propio hormigón como material plástico y adaptable. La continuidad de tronco y ramas en un árbol que responde a la naturaleza propia del material que puede trabajar a compresión, tracción o flexión adaptándose a factores externos, el clima, o internos, el propio crecimiento, responden al mismo modelo. [19]

Se diferencia claramente de la marquesina de Torroja, donde cada parte es exacta. Ahora la construcción, la naturaleza del material, está por encima del modelo simplificado de análisis, del cálculo, aunque esto no impide que el planteamiento estructural sea impecable. Los pilares se articulan en sus pies para no transmitir momentos que provienen del voladizo a los pilares inferiores, la parte trasera no es sino un tirante que contrarresta e impide que vuelque la marquesina, este tirante se ancla en el piso inferior para tener longitud suficiente de anclaje. Esta solución permite grandes vuelos en comparación con el vano entre pilares. Ahora los pórticos son un elemento unitario, indivisible. Si se divide en partes, no tienen entidad propia, son como los trazos que forman una letra: cada uno por separado no tiene sentido, solo lo cobran en relación con los demás. La lámina de cubierta sobre estos pórticos todavía es independiente en la marquesina, incluso se realiza con otros materiales, metal y madera. Esto

[16]



resulta más acorde con la ligereza de una cubierta en una azotea. La semilla está plantada, este pórtico es el germen.

El encofrado de escayola reforzado con madera y cuerdas permite superficies curvas continuas que se pueden unir a encofrados de tablilla con curvatura simple. Nos encontramos en el camino de elementos con estructuras de hormigón híbridas, en el sentido de que sus partes se mezclan, son continuas, no es posible encontrar los límites entre las partes, su unidad viene dada por la naturaleza interna del material, no existen discontinuidades acusadas. Este método constructivo va a ser explotado en profundidad por Fisac para la realización de elementos singulares de obra en obra, como un motivo musical que se va transformando, desarrollando y va incorporando nuevos matices. En la marquesina de acceso al edificio central de la SEAT en Barcelona (1950), la lámina sobre el pórtico se ha convertido en una membrana curva de hormigón armado y todo el conjunto aumenta de escala. En las galerías exteriores de la sede del CSIC en Santiago de Compostela (1952) o el Teologado de los Dominicos en Valladolid (1952), pórtico y membrana se funden alcanzando otro nivel superior. En el Instituto para la formación del Profesorado (1953) las galerías se independizan del muro posterior y logran autonomía al ser autoportantes. Las estructuras híbridas culminan en la fallida, por no construida, propuesta de las vigas gaviota de la iglesia de San Esteban Protomártir en Cuenca (1961) y mutan en una línea de investigación nueva con el nacimiento de las vigas hueso. Suponen diez años de intensa investigación arquitectónica, apoyándose en el empirismo constructivo y con una actitud alejada de esquematismos y teorías idealistas. Incluso muchos elementos de esa investigación renacen en la última obra de Fisac donde los encofrados flexibles ocuparán otros veinte años. Al igual que en la naturaleza una mutación genética favorable es capaz de acelerar exponencialmente una evolución que estaba estancada, el camino que abren estas marquesinas resultó fructífero, acelerado e imparabile en la obra de Fisac.

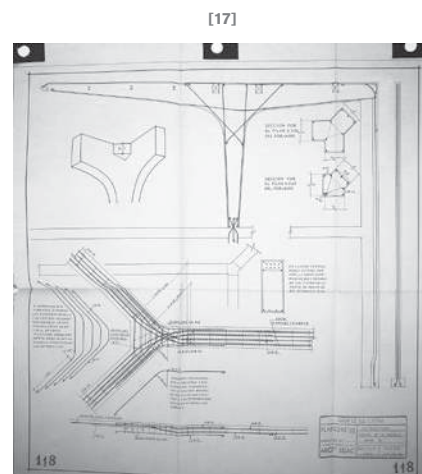
[15] Marquesina de ingreso del pabellón de párvulos del instituto escuela, colegio Ramiro de Maeztu. Eduardo Torroja. Fuente: *Revista Nacional de Arquitectura*, 241.

[16] Cálculo manuscrito de los pórticos de hormigón de la marquesina de cubierta del Patronato Juan de la Cierva. M. Fisac. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

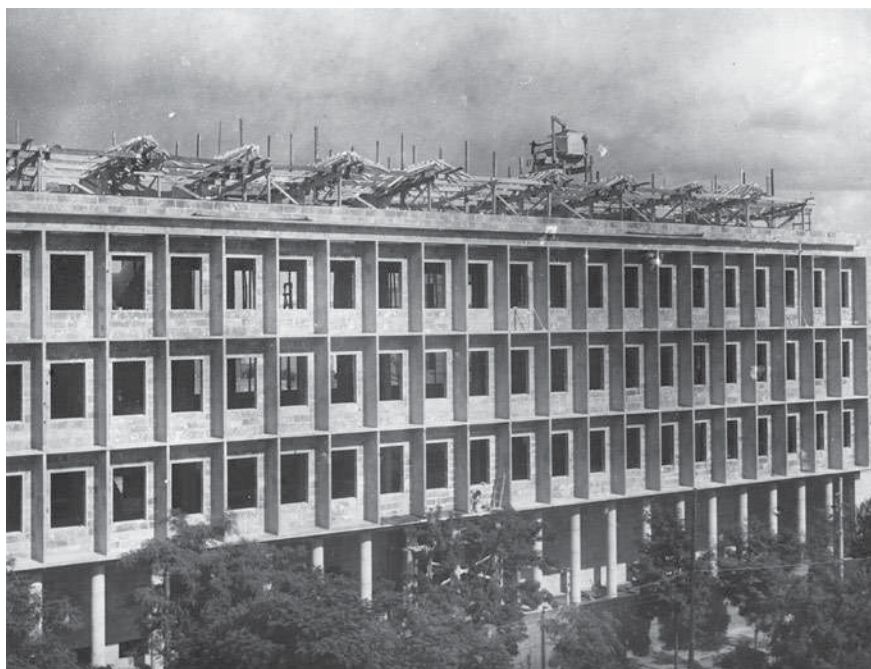
[17] Plano 118. Detalle de estructura de la marquesina del Patronato Juan de la Cierva. Miguel Fisac. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

[18] Fotografía del Patronato Juan de la Cierva durante su construcción. Autor y año desconocidos. Fuente: Archivo Miguel Fisac.

[19] Fotografía de las marquesinas del Patronato Juan de la Cierva. Autor y año desconocidos. Fuente: Archivo Miguel Fisac.



[18]



[19]



06 | El hormigón como elemento continuo. Miguel Fisac y el origen de las estructuras híbridas _José Antonio Aguado Benito; Emilia Benito Roldán

La autoría del proyecto para el edificio central del Patronato Juan de la Cierva para el CSIC es, sin lugar a duda, de Ricardo Fernández Vallespín. Así lo reconoció explícitamente en numerosas ocasiones Miguel Fisac, aunque él fue el único director de la obra. No obstante, durante la ejecución, Fisac introdujo algunas modificaciones, la más significativa en el salón de actos, y definió los elementos no especificados en el proyecto. Este estudio pretende mostrar a través de la documentación original de la Fundación Fisac, alguna de ella no publicada con anterioridad, que en este edificio se materializan por primera vez elementos originales del lenguaje arquitectónico-constructivo propio de Fisac y aparecen intereses que van a marcar toda su obra posterior como son la naturaleza interna del hormigón como material blando, pastoso y moldeable; la experimentación con encofrados que generan superficies continuas y las estructuras híbridas, donde las partes se funden entre sí.

Palabras clave

Miguel Fisac, Patronato Juan de la Cierva, Ricardo Fernández Vallespín, estructuras híbridas, encofrados continuos

06 | Concrete as a continuous element. Miguel Fisac and the origin of the hybrid structures _José Antonio Aguado Benito; Emilia Benito Roldán

The authorship of the project for the Central headquarters of the Patronato Juan de la Cierva for the CSIC is, without a doubt, from Ricardo Fernández Vallespín. Miguel Fisac, who only supervised the construction's works, explicitly recognized this on numerous occasions. However, during the execution, Fisac introduced some variations, the most significant in the auditorium, and defined the elements not specified in the project. This study aims to show through the original documentation found of the Fisac Foundation, unpublished, how in this building some of the original elements of the Fisac's architectural-constructive language of are first materialized, and interests appear that mark all his later work, such as the internal nature of the concrete as soft, pasty and mouldable material; the experimentation with formwork that generates continuous surfaces and hybrid structures, where the parts merge with each other

Keywords

Miguel Fisac, Patronato Juan de la Cierva, Ricardo Fernández Vallespín, hybrid structures, continuous formwork

06 | El hormigón como elemento continuo. Miguel Fisac y el origen de las estructuras híbridas _José Antonio Aguado Benito; Emilia Benito Roldán

DELGADO ORUSCO, Eduardo. *Caminos cruzados, 7 arquitectos no canónicos*. Madrid: Diseño Editorial, 2014.

FERNÁNDEZ VALLESPÍN, Ricardo. "Edificio para el Patronato Juan de la Cierva." en *Revista Nacional de Arquitectura*, nº 142, 1953.

FISAC SERNA, M. *Documentos de Arquitectura 10*. Almería: Colegio de Arquitectos de Almería, 1989.

FISAC SERNA, M. y ARQUES SOLER, F. *Miguel Fisac*. Madrid: Ediciones Pronaos, D.L, 1996.

FISAC SERNA, M. *Carta a mis sobrinos (estudiantes de arquitectura)*. Ciudad Real: Fundación Miguel Fisac, 2007.

FISAC SERNA, M. *Miguel Fisac: Premio Nacional de Arquitectura, 2002*. Madrid: Ministerio de la Vivienda, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones, 2009.

SACCONI, Valeria. "Dos falsos 'Fisac'". *El País*, 28 de julio de 1999.